

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

ACTA BOTANICA FENNICA

61

SOCIETAS
PRO
FAUNA ET FLORA FENNICA

HELSINKI—HELSINGFORS

1961

ACTA BOTANICA FENNICA 61
EDIDIT
SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

STUDIER ÖVER HAVSSTRANDENS VEGETATION
OCH FLORA PÅ ÅLAND

I
VEGETATIONEN

AV
ALVAR PALMGREN †

MED 11 TABELLER, 16 FOTOGRAFIER OCH 1 KARTBILAGA

HELSINKI—HELSINGFORS
1961



TILGMANN'S TRYCKERI
HELSINGFORS 1961

*Till minnet av min hustru
Maida, född af Forselles,
mitt trofasta stöd vid
avfattandet av denna skrift.*

Innehållsförteckning

	Sida
Förord	9
I. Inledning	13
II. Begreppet skärgård. Häyréns skärgårdszoner. Skärgårdens karaktär på Åland	16
A. Begreppet skärgård	16
B. Häyréns skärgårdszoner	18
C. Skärgårdens karaktär på Åland	19
III. Kort översikt av de åländska strandtyperna (av HANS HAUSEN)	23
A. Klippstränderna	24
B. Moränstränder (mer eller mindre renspolade)	25
C. Sandstränderna (av grövre och finare sand)	26
D. Lerstränder	27
E. Grundvattnet och stränderna	28
IV. Om strandförskjutningen på Åland (av MATTI SAURAMO)	29
V. Havsstranden som objekt för studium	31
VI. Begreppet havsstrand i litteraturen samt i föreliggande studie	36
VII. Havsstrandens begränsning i föreliggande studie, teoretiskt och i naturen	40
A. Havsstranden på Åland och dess vegetation, preliminär orientering	40
B. Havsstrandens begränsning	42
VIII. Vegetationszoner	52
IX. Brenners strandbegrepp och zonindelning	58
X. Vegetationszonernas samt de mer framträdande strandarternas förekomst-nivåer	65
A. Nivåer på sydspetsen av Jomala: Ytternäs, Espholm (S om Ytternäs by)	68
B. Havsstrandsarternas nivåer	72
XI. Strandtyper	80
XII. Havsstrandens arter	90
XIII. Vegetationszonerna och deras artsammansättning. Komplettering till Kap. VIII	100
A. Vass-zonen. (Se s. 54.)	101
1. <i>Phragmites communis</i> -association. (Se s. 54.)	101
2. <i>Scirpus Tabernaemontani</i> -association. (Se s. 54.)	102
3. <i>Scirpus maritimus</i> -association. (Se s. 54.)	102
B. <i>Triglochin maritimum</i> -zon. (Se s. 54.)	103
C. <i>Scirpus uniglumis</i> -zon. (Se s. 55.)	103
D. <i>Juncus Gerardi</i> -zon. (Se s. 55.)	106
<i>Juncus Gerardi</i> -associationer	108

E. <i>Festuca rubra</i> var. <i>arenaria</i> -zon. (Se s. 56.)	108
F. <i>Carex Goodenowii</i> -association. (Se s. 57.)	109
G. <i>Festuca arundinacea</i> -zon. (Se s. 57.)	110
<i>Festuca arundinacea</i> -association	110
H. Strandbeskrivningar	111
XIV. Vegetation och flora inom de i Kap. XI uppställda strandtyperna	113
A. Ler- och svämsandstränder	115
B. Småsteniga stränder	116
C. Grovsteniga stränder	116
D. Grus- och örstränder	117
E. Sandstränder	118
F. Klippstränder	118
G. Tångstränder	119
XV. Granskning av det föreliggande materialet	122
A. Syftet med det insamlade materialet	122
B. Granskning av materialet	125
XVI. Arternas frekvens	129
Allmän och lokal frekvens	134
XVII. Havsstrandsfloras fördelning på Åland	139
A. Geografisk fördelning	139
1. Jämn utbredning (62 arter)	139
2. Ojämn utbredning (48 arter)	141
a. Utbredning främst i området från Kökar i SE över södra Åland (Föglö, Lemland, Jomala) till Eckerö, för <i>Silene viscosa</i> och <i>Isatis tinctoria</i> ända upp till nordvästra skärgården (Hammarland och Geta skärgårdar)	141
b. Utbredning främst i området: södra (Föglö) — västra — nordvästra Åland	142
c. Centrum i söder, i Föglö—Lemland, med utstrålning därifrån	142
d. Utbredning främst i väster	142
e. Centrum i södra, sydöstra och östra skärgården eller blott i sydost och öster (Suaeda)	143
f. Från västra Åland mot öster (NE) avtagande frekvens	143
g. Främst på Fasta Åland och intill liggande land	144
h. Centrum i NE	144
i. Förekomst med karaktär av tillfällighet eller oklarhet	144
j. Utbredning bristfälligt känd	146
k. Tydlig, tilltagande förtunning i förekomsten i sannolik relation till växande avstånd från respektive arters rekryteringshårdar; sannolikt i förtunningens riktning alltfört skeende spridning	146
B. Förekomst med hänsyn till skärgårdszon	147
1. Förekomst blott i havsbandet samt den yttre och inre skärgården	147
2. Förekomst från havsbandet till inre vikar	148
XVIII. Artantalet för Åland samt för enskilda strandpartier	149
A. Havssträndernas artantal, absolut taget och i relation till landskapets samt »lövängsområdenas» artantal	149
B. Artantalet och arealen	150

C. Artantalet för genomsnittsstränder på Åland	151
1. Strandängar på svämjord utan eller med inströdda smärre stenar. Avsnitt om 50 m längd	152
a. Lemland: Granholm (1929—1930)	152
b. Lemland: Slätholm (21. 7. 1929)	156
c. Lemland: Björkö, västra stranden av Ladvik (8. 7. 1930)	157
d. Jomala: Espholm (19. 7. 1929)	157
e. Lemland: Slätskär (18. 7. 1929)	158
f. Mariehamn, vid Slemmern (19. 7. 1929)	158
g. Jomala: Möckelö, Klo (20. 7. 1929)	159
2. Exponerade tätsteniga stränder	159
3. Sandstränder	160
4. Grus- och örstränder	161
5. Översikt över artantalet för strandängar på svämjord, exponerade tätsteniga stränder, sandstränder samt grus- och örstränder	162
6. Artantalet för kortare sträckor än 50 m	163
a. Artantalet för sträckor om 10 m längd	163
b. Artantalet för sträckor om 1 m längd	165
7. Artantalet för havsstränder av större utsträckning än 50 m	167
8. Skoglösa klippiga skär, kobbar och hållar i havsbandet	169
XIX. Representativa stränder och strandpartier	170
A. Lemland: Granholm (1929—1930)	170
B. Lemland: Slätholm (21. 7. 1929)	178
C. Lemland: Slätskär (18. 7. 1929)	180
D. Mariehamn, vid Slemmern (19. 7. 1929)	182
E. Jomala: Espholm (yttersta delen av Ytternäs udden) (19. 7. 1929)	184
F. Jomala: Möckelö, Klo (20. 7. 1929)	186
G. Lemland: Slätskär, norra stranden (21. 7. 1929)	188
XX. Havsstrandsfloran på Åland och i Uppland	189
A. Orientering	189
B. Artsammansättning. Specifika och icke specifika havsstrandsarter. Förekomst med hänsyn till ståndort	191
1. »Havsstrandarter» enligt Almquist 1929, s. 397—398	192
2. »Salt- och brackvattensarter» enligt Almquist 1929, s. 397	193
3. Jämförelse mellan Åland och Uppland med utgångspunkt i de tvenne förteckningarna ovan	193
4. Havsstrandsarter på Åland utöver Almquists s. 192—193 upptagna »Havsstrandarter» samt »Salt- och brackvattensarter»	194
5. Förutom på havsstränder, eller ståndorter i nära anslutning till dessa, även på flere eller färre andra ståndortstyper uppträdande arter	198
C. Förekomst med hänsyn till de olika skärgårdszonerna	198
D. Regional utbredning i Uppland och på Åland	199
1. För Åland och Uppland icke gemensamma havsstrandsarter (i bemär- kelse Almquist s. 397—398)	199
2. För Åland och Uppland gemensamma havsstrandsarter (i bemärkelse Almquist s. 397—398)	200
3. Övriga för Åland och Uppland gemensamma arter	202
a. På Åland utpräglade havsstrandsarter (som ursprungliga)	202
b. På Åland icke ursprungliga havsstrandsarter	204

XXI. Havsstrandsfloran på Åland och i skärgården utanför Kotka	204
XXII. Havsstrandsfloran på Åland och i Barösunds skärgård	212
XXIII. Havsstrandsfloran på Åland och på Gotland	215
XXIV. Havsstrandsfloran på Åland och i norra Österbotten mellan Gamla Karleby (Kokkola) och Torneå (Tornio)	218
XXV. Den åländska havsstrandsflorakarakter. Ålands växtgeografiska ställning sedd mot bakgrunden av denna florakarakter	222
A. Artantal	222
B. Florans kvalitativa karakter	223
1. Åland—Uppland	223
2. Åland—Estlands silurområde, närmast dess NW-del	223
3. Åland—Regio aboënsis (Ab)	224
4. Åland—Nylandia (N)	225
5. Åland—Barösunds skärgård	225
6. Åland—skärgården utanför Kotka	226
7. Åland—Gotland	227
8. Åland—kustområdet Gamla Karleby—Torneå	227
9. Sammanfattning	228
XXVI. Havs- och sjösträndernas vegetation och flora på Åland	232
XXVII. Havsstrandsfloras sannolika invandringsvägar till Åland	234
A. Bakgrund för diskussionen. Geologiska förutsättningar för utbildningen av Ålands havsstrandsflora	234
B. Underlag för diskussionen 1927 rörande de sannolika invandringsvägarna till Åland	235
C. Nytt material och nya källor	236
D. Grunddragen av florans invandring till Åland enligt förf:s studie av 1927	237
E. Basen för en diskussion av ett visst områdes rekrytering, principiellt samt med speciellt beaktande av Åland	238
F. Den åländska havsstrandsfloras sannolika rekryteringsområden	240
G. De enskilda arternas sannolika invandringsvägar till Åland	243
1. Bas för diskussionen	243
2. Jämn fördelning på Åland	248
3. Ojämn fördelning på Åland	250
4. I vilken grad kan de på Åland ojämnt fördelade arternas utbredning tänkas giva en antydning om deras invandring?	251
5. I vilken grad kan förekomsten i Sverige, Ostbaltikum och Finland tänkas giva en antydning om arternas invandring till Åland?	251
6. I vilken grad kan utbredningen såväl på Åland som i Sverige, Ost- baltikum och Finland tänkas giva en antydning om arternas invandring till Åland?	252
7. Kan en fingervisning beträffande havsstrandsarternas invandring till Åland väntas hos Almquists och Hulténs utbrednings-, resp. in- vandningsgrupper (resp. -typer)?	254
8. Negativa belegg för en invandring från Sverige, Ostbaltikum och Finland	256
9. Sammanfattning	257
10. Ofullbordad utbredning	258

FÖRORD

Föreliggande studie avser i den begränsning, vari den nu framträder närmast att giva en bild av havsstrandens vegetation och flora inom Östersjölandskapet Åland. Den är sålunda närmast av deskriptiv natur. Jag hoppas, att den skall visa sig ägnad att utgöra en utgångspunkt och en bakgrund för en framtida utredning av den mångfald av specialfrågeställningar, vari den låter uppdelas sig. Jag hoppas även att den i någon mån skall vara ägnad att belysa de faktorer och förhållanden, som varit verksamma och bestämmande vid utbildningen av den mångformiga växtlighet, som nu är utmärkande för skärgårdslandskapet Ålands havsstränder. Med detta mångfacetterade problemkomplex för ögonen har materialet insamlats och sammanställt. Jag finner det dock tyvärr icke möjligt att nu närmare ingå på detsamma. Vid sidan av mina studier över havsstrandens vegetation har ett digert material till belysande av ett flertal andra frågor hopbragts. Sammanställandet av detta material synes mig förpliktigande så länge tillfälle därtill ännu kan givas mig. Giver ännu därtill en möjlighet, skall jag återkomma till de vid havsstrandsvegetationens utveckling verksamma faktorerna.

Jag har i anseende till det sagda icke anledning att nu närmare ingå på den föreliggande litteraturen över havssträndernas vegetation och flora utöver de gränser, som bestämmas av den närmast deskriptiva karaktären hos min studie och undersökningsområdets geografiska läge. Min strävan är närmast att belysa strandvegetationens karaktär på Åland mot bakgrunden av motsvarande vegetationskaraktär hos ett antal närmare och fjärrare belägna kust- och strandpartier vid Östersjön i övrigt, vilka därtill synas äga förutsättningar och för vilka komparabla sammanställningar finnas.

Jag har än mindre anledning att här ingå på och taga ställning till det omfattande teoretiska meningsutbytet rörande den olika topografiska och sociologiska inställning, som vid fixerandet av begreppet havsstrand och dess zonindelning gjort sig gällande och kan komma ifråga.

Till grund för min framställning av arternas uppträdande med hänsyn till växtplats ligger allt sedan seklets första år en strävan att för exkurrenter på Åland göra det lättast möjligt att orientera sig beträffande min fixering av de enskilda arternas uppträdande med avseende å ståndort. Då havs-

strandsvegetationen inom landskapet i stort sett är utbildad zonvis, och då dessa zoner närmast erhålla sin karaktär av ett fåtal, i regel ständigt återkommande arter, har jag anknutit fixerandet av växtplatsen till dessa zoner och zonernas benämning till resp. tongivande arter. I syfte att för den med avseende å den åländska havsstrandens karaktär och dess arter icke initierade klarlägga växtplatsernas karaktär i relation till resp. zoners nivå i förhållande till havet har jag anknutit mina vid vegetationen bundna zoner till BRENNERS zonindelning, vilken under rätt likartade förhållanden uppställts och benämnts med beaktande av det relativa läget i förhållande till lågvattenstånd, medelvattenstånd och högvattenstånd. Brenners zoner hava synts mig klart och väl grundade samt för Åland väl tillämpliga.

Stöd för föreliggande studie har jag närmast sökt hos en del klassisk litteratur, dels av mer allmän natur, dels berörande speciellt havsstrandens vegetation. Främst synes mig skäl att nämna följande klassiska verk:

WARMING, EUG.: *Plantesaafund. Grundtraek af den økologiske Plantegeografi*, 1895.

Till detta verk ansluta sig senare utkomma, som kunna betraktas som nya upplagor av detsamma. Särskilt synes vara att beakta nedan nämnda upplaga, för vars sammanställning WARMING personligen står jämte GRAEBNER:

WARMING, EUG. und GRAEBNER, P.: *Eug. Warmings Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Dritte umgearbeitete Auflage. Illustrierte Ausgabe mit 395 Abbildungen*, 1918.

År 1909 utkom en engelsk upplaga: *Oecology of Plants*, under WARMINGS ledning, av PERCY GROOM och J. B. BALFOUR.

Till *Plantesaafund* ansluter sig med avseende å strandvegetationen, närmast Danmarks men med bärvidd och ledande impulser för havssträndernas vegetation över huvud och i all synnerhet för Norden:

WARMING, EUG.: *Dansk Plantevaekst. I. Strandvegetation, med 154 Bilder*, 1906.

För studium av havsstrandens vegetation kommer ovan nämnda verk helt visst att för all framtid utgöra den bärande grundvalen, i varje händelse för så vitt fråga är om nordisk vegetation. Verket är utomordentligt rikt på skarpsynta iakttagelser, belysta mot bakgrunden av personlig inblick i vegetationens skapnad och utveckling under starkt växlande klimatologiska och ekologiska förhållanden samt ett utomordentligt vetande inom vida gränser. Ett betydande stöd för den fortsatta forskningen har utgjort och utgör den omfattande litteraturförteckningen, såväl i nu ifrågavarande verk som i WARMINGS allmänt ekologiska handböcker.

En plats vid sidan av Warmings handböcker i ekologisk växtgeografi intar följande för sin tid även grundläggande verk:

SCHIMPER, A. F. W.: *Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage*, 1898.

Redan vid insamlandet av material till mina studier över lövängarnas vegetation hade den till dessa lövängar ofta anslutna strandvegetationen fängslat mitt intresse. Ett planmässigt studium av densamma vidtog dock först sommaren 1923 för att, med avbrott för somrarna 1925 och 1928, fortgå t.o.m. sommaren 1938. Mitt material syntes mig redan med denna sommar hava kommit till en viss grad av avslutning. Den för fortsatt studium för sommaren 1939 avsedda tjänliga tiden kunde på grund av mellankommande hinder ej disponeras för arbetet. Med Finlands vinterkrig 1939—1940 och dess politiska konsekvenser, såsom även med vårt fortsättningskrig 1941—1944, följde för somrarna 1940 och 1941 starkt begränsade möjligheter att över huvud besöka Åland. Mitt arbete återupptogs emellertid för somrarna 1943, 1945, 1947—1950 vid sidan av andra uppgifter, närmast rörande mitt redan år 1907 påbörjade studium över släktet *Hieracium* ävensom mitt studium av *Carex*-gruppen *Fulvella* Fr.

Med vårterminen 1948 satte mig ett s.k. akademistipendium i tillfälle att vidtaga med det då föreliggande materialets sammanställande och bearbetning. Denna bearbetning var med året 1950 i stort sett kommen till avslutning. Blott några smärre avsnitt till belysande av de på Åland rådande geografiska förutsättningarna för havsstrandens vegetation och flora återstodo. Så var även fallet med en avsedd överblick av den föreliggande litteraturen, så långt denna kunde vara ägnad att belysa denna vegetation. Tyvärr blev utfyllandet av dessa luckor ställda på framtiden. Det syntes mig önskvärt att vid min studie över havsstranden jämväl skrida till bearbetning av särskilda andra uppgifter, till vilka material med längre eller kortare intervaller hopbragts.

Jag får uttala ett varmt tack till professor HANS HAUSEN. Mitt tack når ej mera prof. MATTI SAURAMO, som avled 1959.

Prof. HANS HAUSEN har våren 1957 för denna studie avfattat avsnittet »Kort översikt av de åländska strandtyperna». Denna översikt giver en orientering beträffande »de åländska havsstränderna med avseende å dessas morfologi och geologiska karaktär». Den fogas som kap. III i anslutning till kap. II, »Begreppet skärgård. Häyréns skärgårdszoner. Skärgårdens karaktär på Åland».

Prof. MATTI SAURAMO har, likaså för denna studie, under rubriken »Om strandförskjutningen på Åland», avfattat en översikt över den åländska arkipelagens geologiska utveckling efter landisens avsmältning. Denna översikt upptages som kap. IV i anslutning till HANS HAUSENS ovan nämnda översikt i kap. III.

Med stor tacksamhet får jag slutligen nämna, att min den 5 april 1958 bortgångna hustru MAIDA, f. AF FORSELLES, till och med sommaren 1957 tagit del i samtliga de exkursioner, vid vilka materialet till föreliggande studie insamlats. Dessa exkursioner hava, med avbrott för somrarna 1925, 1928,

1938—1941, omfattat tiden 1923—1958. Härtill har min hustru i stort sett renskrivit hela det digra material av anteckningar, som insamlats under exkursionerna. Dessa anteckningar anknyta i huvudsak till mer eller mindre ingående studier av enskilda strandområdets eller lokalers vegetation och flora, sammanlagt ca 800 områden. På basen av detta material har min hustru slutligen för havsstrandens samtliga arter (av mig upptagna till ett antal av 110) gjort en sammanställning av samtliga deras antecknade förekomst-lokaler. Detta har varit en mycket omfattande och krävande uppgift.

Helsingfors i december 1959.

Alvar Palmgren

Rentryckningen av föreliggande arbete har skett utgående från ett spalt-korrektur, som prof. Palmgren kort före sin död 30. XI. 1960 genomsett och godkänt. Endast tryckfel och smärre felaktigheter ha rättats.

Helsingfors i februari 1961.

Lars Fagerström

INLEDNING

Föreliggande studie över havssträndernas vegetation och flora på Åland ansluter sig till författarens nedan nämnda skrifter över havstornet (*Hippophaës rhamnoides*) samt lövängarnas och barrskogarnas vegetation:

Hippophaës rhamnoides auf Åland. Mit 10 Tafeln und einer Karte. 1912, s. 1—188.

Studier öfver löfängsområdena på Åland. Ett bidrag till kännedomen om vegetationen och floran på torr och på frisk kalkhaltig grund. I. Vegetationen (1915, s. 1—169); II. Floran (1915, s. 171—474); III. Statistisk undersökning af floran (1917, s. 475—634).

Del III av ovanstående föreligger i tysk översättning under titeln: Über Artenzahl und Areal sowie über die Konstitution der Vegetation. Eine vegetationsstatistische Untersuchung. (Übersetzung des Verfassers: Studier öfver löfängsområdena på Åland. III. Statistisk undersökning af floran. 1917.) Mit 2 Tafeln, 8 Tabellen und 2 Karten. 1922, s. I—VII + 1—136.

Haftornet (Hippophaës rhamnoides), dess utbredning, biologi och uppträdande på Åland (Föredrag inför Finska Forstsamfundet 22. 2. 1913). 1917, s. 88—96.

Zur Kenntnis des Florencharakters des Nadelwaldes. Eine pflanzengeographische Studie aus dem Gebiete Ålands. Mit einer Karte. 1922, s. 1—115.

De tvenne förstnämnda av skrifterna ovan uppmärksamma preliminärt även havssträndernas vegetation s. 37—39 resp. s. 42—43.

Till dessa studier ansluta sig nedan nämnda skrifter av principiell eller mer allmän natur.

Die Entfernung als pflanzengeographischer Faktor. Mit einer Karte. 1921, s. 1—113.

Die Artenzahl als pflanzengeographischer Charakter sowie der Zufall und die säkulare Landhebung als pflanzengeographische Faktoren. Ein pflanzengeographischer Entwurf, basiert auf Material aus dem åländischen Schärenarchipel. Mit zwei Karten. 1925, s. 1—142.

Die Einwanderungswege der Flora nach den Ålandsinseln. I. Mit 57 Karten. 1927, s. 1—199.

Chance as an Element in Plant Geography. — Presented before the International Congress of Plant Sciences, Section of Ecology, Ithaca New York, Aug. 18, 1926. 1929, s. 591—602.

En kortfattad överblick över natur- och vegetationsförhållandena på Åland ingår i nedan nämnda trenne skrifter: De tvenne senare av dessa uppmärksamma i största korthet (s. 28—29, 78—79, resp. s. 178—188) även havssträndernas vegetation.

Natur, vegetation och flora [Ålands]. 1926, s. 25—38.

Naturskyddet på Åland och dess framtida utveckling. Utlåtande avgivet på anmodan av Ålands Landskapsnämnd den 25 januari 1943. Med 34 bilder. 1943—1944, s. I—VIII + 1—109.

Växtvärlden [Ålands], 1946, s. 151—193.

Till närmast ovan nämnda trenne skrifter ansluter sig:

Några drag av vegetationen och floran i Föglö socken. 1950, s. 187—207.

År 1948 har jag i nedan nämnda skrift lämnat en översikt över en del av de växtgeografiska problem, till vilka mina studier på Åland lämnat uppslag eller vilka jag därstädes upptagit till behandling:

Skärgården som objekt för biologisk forskning. En översikt i anslutning till studier i den åländska övärlden. 1948, s. 201—241.

Mina studier över lövängsvegetationen och barrskogsvegetationen på Åland kompletteras av CARL CEDERCREUTZ' betydelsefulla undersökningar över algfloran samt den högre vattenvegetationen i de åländska sötvattnen även som av STIG JAATINENS ingående studie över de åländska sjöarnas strandvegetation:

CARL CEDERCREUTZ:

Die Algenflora und Algenvegetation auf Åland. Mit 2 Karten, 6 Tafeln und 8 Figuren im Text. 1934, s. 1—120.

Die Gefässpflanzenvegetation der Seen auf Åland. Mit 8 Tafeln. 1947, s. 1—77.

STIG JAATINEN:

Bidrag till kännedomen om de åländska sjöarnas strandvegetation. Med 31 tabeller, 34 figurer och 16 bilder samt 1 tabellbilaga och 1 översiktskarta. 1950, s. 1—354.

Mina specialstudier över de åländska havssträndernas vegetation inleddes sommaren 1923. Dessförinnan hade anteckningar över densamma gjorts jämsides med studierna över havstornet samt över lövängsvegetationen alltsedan 1911 samt med avseende å de enskilda arternas förekomst strängt taget allt sedan min första sommar på Åland 1897. Sedan 1923 har mina studier vid sidan av andra uppgifter, bl.a. ett fortsatt studium av lövängsvegetationen, fortgått under somrarna 1924, 1926—1927, 1929—1938 samt, om ock mer i förbigående, somrarna 1942, 1943, 1945, 1947—1950.

Redan 1931 gjordes en första sammanställning av materialet. På grund av andra vetenskapliga arbeten samt en sträng tjänstgöring har den slutliga sammanställningen blivit fördröjd ända till vårterminen 1948. Ett s.k. akademistipendium satte mig då i tillfälle att återupptaga arbetet. En kortfattad framställning av havsstrandens zoner hade redan givits 1912, resp. 1915, i mina ovan nämnda studier över *Hippophaës rhamnoides* (s. 37—39) samt lövängsområdena på Åland (1915, s. 42—43). Vidare har havsstrandens

vegetation, dess karaktär, typer, zoner och artbestånd och betingelserna för dess utveckling, närmast på Åland, preliminärt skisserats i mina ovan nämnda skrifter rörande naturskyddet på Åland (1943—1944, s. 28—29, 78—79) samt växtvärlden inom landskapet (1946, s. 178—188). I dessa skrifter, likasom även 1925 (bl.a. s. 85), 1948, s. 215—216, 218—222, har även uppmärksamheten fästs vid det i många hänseenden anmärkningsvärda intresse, som är förbundet med havsstrandsvegetationen, bl.a. i anseende till dess påtagligen relativt höga geologiska ålder (1946, s. 186), samt vid de likaså anmärkningsvärda förutsättningar ett skärgårdslandskap som Åland, särskilt där en sekulär landhöjning är rådande och där kusten mestadels är låg, erbjuder för strandvegetationens utveckling och därför även för ett studium av densamma.

Den studie, som nu framlägges, gäller den åländska havsstrands kärlväxtvegetation och kärlväxtflora. Den avser att giva en bild av den åländska strandvegetationens allmänna karaktär, av dess olika mer framträdande vegetationstyper och associationer, ävensom av arternas uppträdande med hänsyn till ståndort och associationer, deras frekvens, ymnighet och geografiska fördelning. På denna grundval hoppas jag det skall bliva lättare för en framtida forskning att gå till ett detaljstudium av de talrika problem, vartill den i så många hänseenden märkliga och fängslande strandvegetationen inbjuder. Flere sådana detaljproblem hava under årens lopp föresvävat mig och även medverkat till uppskovet med den sammanställning, som nu föreligger. Bland sådana detaljproblem kan bl.a. nämnas havssträndernas kryptogamvegetation, vilken visserligen inom ett flertal typer är föga iögonenfallande men dock av betydelse för förstående av den högre vegetationen.

Det mesta och framförallt det mest tidsödande arbetet har i denna studie nedlagts på fastställandet av arternas geografiska fördelning.¹

För annotationerna i naturen, i all synnerhet i vad det gäller de enskilda lokalernas och formationernas artsammanställning samt arternas geografiska fördelning, har använts tryckta listor av den typ, varöver redogörelse lämnas i mina lövängsstudier 1917, s. 485—486. I dessa listor har det bl.a. blivit möjligt att genom förenande linjer lätt och överskådligt i naturen angiva vilka arter som uppträda tillsammans.

Förteckning över de lokaler, där anteckningar gjorts, ingår i del II.

Med avseende å nomenklaturen har följts C. A. M. LINDMAN: Svensk fanerogamflora, 2 uppl., 1926, samt för kärlkryptogamerna Hartmans handbok i Skandinavien flora, redigerad av OTTO R. HOLMBERG, Häfte 1, 1922. För ett antal först senare urskilda eller för Sveriges flora först senare påvisade former hänvisas till vederbörande auktorer.

¹ De undersökta lokalerna äro angivna med röda punkter å kartbilagan.

II. BEGREPPET SKÄRGÅRD. HÄYRÉNS SKÄRGÅRDS- ZONER. SKÄRGÅRDENS KARAKTÄR PÅ ÅLAND

A. Begreppet skärgård

En utredning av havsstrandsfloran och grunderna för dess gestaltning i Ålands skärgård, vilken benämning i Sverige och Finland begagnas för övärldar av den karaktär som Ålands, kräver en inblick i landskapets geografiska karaktär samt de specifika förutsättningar för vegetationens, florans och faunans utveckling, som följer med ett områdes karaktär av skärgård. Jag hänvisar i sistnämnda hänseende till min redan s. 14 nämnda sammanfattande skrift av 1948 samt där ingående hänvisningar till tidigare skrifter, där hithörande eller därmed sammanhängande problem av mig tidigare behandlats:

Skärgården som objekt för biologisk forskning. En översikt i anslutning till studier i den åländska övärlden, 1948.

Syftet med samt det ungefärliga innehållet i denna skrift torde framgå av nedan angivna avsnittsrubriker:

- I. Inledning (s. 201—202).
- II. Skärgårdens förutsättningar som objekt för vetenskaplig forskning (s. 202—204).
- III. Begreppet skärgård (s. 204—206).
- IV. Skärgårdens specifika karaktärsdrag. Verkande faktorer (s. 206—233).
 1. Skarp begränsning (s. 206—207).
 2. Landarealens splittring (s. 207—210).
 3. Tillfälligheten som biogeografisk faktor (s. 210—211).
 4. Artantalet som växtgeografisk karaktär (s. 211—215).
 5. Strandlinjens starka förlängning (s. 215—216).
 6. Ståndorts- och klimatförhållanden (s. 216—218).
 7. Den sekulära landhöjningen (s. 218—228).
 8. Avståndet och tiden samt expositionen för beväxning som biogeografiska faktorer (s. 228—233).
- V. Slutord (s. 233—235).
- VI. Botanisk och zoologisk skärgårdsforskning i Finland (s. 235—237).

Litteraturförteckning (s. 237—241).

De problem kring begreppet skärgård, varöver ovan nämnda skrift giver en kort resumé, kunna knappast i nämnvärt mer förkortad form framläggas. Jag avstår därför här från en förnyad resumé med den ovan gjorda hänvisningen till skriften ifråga. För begreppet skärgård kan precisering icke undvikas. Jag föredrar härvid ett citat framom omskrivning. Under rubriken »III. Begreppet skärgård» säges 1948, s. 204—206:

»Beteckningen skärgård har skapats av folkspråket och därifrån överförs till geografin. Såsom fallet ofta är vid en sådan överflyttning av ett begrepp från allmänt språkbruk till vetenskaplig terminologi, har dess innebörd knappast vetenskapligt preciserats; det har syntes så utan vidare klart. Med skärgård förstås i skärgårdsbons mun i Sverige såväl som i Finland en övärld av den pregnantä om ock nog så växlande typ, som är förhanden vid Östersjön och dess vikar, alltså en övärld av tiotals eller hundratals, från varandra mer eller mindre, men sällan genom mycket vida vatten åtskilda större och smärre land. Begreppet skärgård har icke utbildats med kännedom om och beaktande av sådana grupper större och fåtaliga öar, som exempelvis den grekiska övärlden, och det har icke heller överförts till övärldar av denna karaktär; man använder för deras vidkommande beteckningen övärld eller arkipelag. Huruvida begreppet skärgård vid sin utformning i folkspråket blott åsyftat de verkliga öarna eller om däri även inbegripes delar av en närbelägen kust, närmast utskjutande uddar, kan väl knappast mer avgöras. Inneböörden i språkbruket av i dag är sannolikt växlande allt efter de lokala förhållandena, och kanske t.o.m. rent individuellt betonad. Men även för den egentliga övärlden synes beteckningen skärgård äga en något olika innebörd. När Kökarbon talar om skärgården, inbegriper han icke i begreppet sin sockens stora bebyggda huvudland, utan blott den omgivande övärlden. Samma är förhållandet, då bebyggaren på den avlägset belägna Kyrkogårdsö i Kökar med dess tvenne hemman talar om skärgården. Däri inbegripes icke den egna huvudön, utan endast dess kringliggande skär. Dr Eirik Hornborg meddelar mig, att denna inskränkta innebörd av begreppet skärgård påtagligen är ursprunglig. Gård betyder ett stängsel kring ett område. Med användande av ordet gård har man med skärgård betecknat en »gård», d.v.s. ett stängsel av smärre holmar (skär) utmed en kust eller runtom en större ö. Den ursprungliga betydelsen har i högspråket i viss mån förvanskats.

Huru skall beteckningen skärgård preciseras som geografiskt begrepp? Utan vidare bör den självfallet omfatta övärlden i dess helhet. Men angränsande kuster, närmast uddar, särskilt sådana som bryta in bland öarna? Det kan ej vara motiverat att exempelvis ur begreppet Lemlands skärgård utesluta udden Espholm (Jomala), vars namn redan bär vittne om en först i rätt sen tid skedd sammanväxning med fastlandet och vars natur fullständigt stämmer överens med de närliggande holmarna. Samma är fallet med Snäckö i Geta, Skarpnåtö i Hammarland och ett otal andra uddar, som endast med låglänta näs sammanhånga med fastlandet. En prövning bör i varje enskilt fall ske; likaså bör i varje enskilt fall en precisering av begreppets innebörd givas. Då jag i denna skrift talar om skärgård behöves knappast en sträng precisering; jag lägger i varje fall tonvikten på själva övärlden, som ju obetingat bildar kärnan i det hela.

Till skärgårdens väsen hör dess otal av större och mindre land av olika typ och med benämningar redan i folkspråket. Ossian Bergroth och Ernst Häyrén hava preciserat de gängse benämningarnas innebörd och därmed lämnat värdefulla bidrag till skärgårdens allmänna geografi.

Sålunda finner man hos Bergroth: »Anteckningar om vegetationen i gränstrakterna mellan Åland och Åbo-området», 1894, ett försök att »karaktärisera de olika hufvudformer, hvarunder de oräkneliga, större och mindre holmarna och klipporna här uppträda». Bergroth har, »delvis med begagnande af allmogens beteckningssätt», särskilt sex typer, nämligen *klippa*, *klobb*, *stengrund*, *skär*, *holme* (i inskränkt bemärkelse) och *ö* (s. 20—23). Ännu »ett par af allmogens hithörande geografiska benämningar tagas till tals», nämligen beteckningarna »*ör* (best. form ören)», »*bådar* eller *bådor*» samt »*haru* (med kort a)» (s. 23). Även benämningarna »*bärgholmar*» och »*ängesholmar*» belysas (s. 34).»

B. Häyréns skärgårdszoner

Skärgårdens mångskiftande karaktär, sådan man finner den utmejslad allt efter landens geologiska skapnad, deras mot det öppna havet mer eller mindre exponerade eller skyddade läge, deras gruppering närmare intill eller fjärrare från varandra, har tecknats av ERNST HÄYRÉN i dennes klassiska ungdomsskrift *Längs-zonerna i Ekenäs skärgård* (1900, s. 1—13). En mer givande utgångspunkt för en karakteristik av landskapstypen skärgård hade knappast kunnat givas än denna skärgård utanför Ekenäs. Häyrén har fångat det väsentliga i dess väsen och på ett målande sätt tecknat dess grunddrag. Jag hänvisar till Häyréns skrift såsom en orienterande bakgrund även för nu föreliggande studie.

HÄYRÉN uppställer för Ekenäs skärgård följande »i hufvudsak i kustens riktning löpande zoner», uppräknade i riktning från det öppna havet mot fastlandskusten:

»1. Den yttersta zonen (hafsbandet). Öarna små, helt och hållet eller till största delen bestående af bärg, med branta och djupa stränder. Trädbestånd saknas. Vattnen vidsträckta, ständigt i rörelse, djupa, med öfvervägande rödalgsvegetation och hafsiskar. Befolkning saknas.

2. Den yttre zonen (yttre skärgården). Öarna större, med jordrika dalar, med dels branta och djupa bärgstränder, dels mindre, starkt sluttande sten- och sandstränder med rikligt uppkastadt material, trädbevuxna. Vattnen mindre vidsträckta, utan dyning, mindre djupa, klara med öfvervägande blåstångvegetation. Befolkningen lever hufvudsakligen af fiske.

3. Den inre zonen (inre skärgården). Öarna stora, med dalar och fält. Bärgstränder mindre allmänna än längre ut och icke alltid djupa, stenstränder och ängstränder allmänna; sandstränder h.o.d.; uppkastadt material mindre rikligt. Vattnen instängda, ofta grunda och grumliga, gråaktiga utan eller med föga tång; karaktäristiska gyttjevikar och flador. Jordbruket och boskapsskötseln åtminstone lika viktiga som fisket.

4. Den innersta zonen (kusten). Öarna stora, af fastlandsnatur; hit hör dessutom sydligaste delen af fastlandskusten. Bärgstränder sällsynta och alltid grunda, stenstränder mindre allmänna, ängstränder allmännast, flytstränder h.o.d.; uppkastadt material saknas. Vattnen trånga, grunda och grumliga, brunaktiga, föga salthaltiga, ställvis med gräsänder och i sött vatten hemmahörande växter. Fisket och samfärdseln till sjöss af underordnad betydelse.»

Temat har av HÄYRÉN vidare utvecklats eller resumerats i skrifter från åren 1902, 1917, 1931, 1940, 1948.¹

¹ Studier öfver vegetationen på tillandsningsområdena i Ekenäs skärgård. Med 4 kartor, 1902.

Från havsbandet och utskären i Syd-Finland, 1917.

Aus den Schären Südfinnlands. Mit 5 Abbildungen im Text und 1 Kartenbeilage, 1931.
Die Schärenzonen in Südfinnland, 1940.

Skärgårdens längszoner, 1948.

HÄYRÉNS zonindelning för Ekenäs skärgård upptages av NORRLIN 1910 med tillämpning därtill för Finlands skärgårdsområden över huvud (»Floran och vegetationen. I. Naturen och växtligheten» i Atlas öfver Finland, I, N:o 20, s. 19—20).

År 1931 belyser HÄYRÉN (efter LEVANDER) planktonbeståndets karaktär i de skilda zonerna och ansluter därtill ett studium av vattenvegetationen (alger m.fl. grupper) och fiskbeståndet inom dessa. Den för Ekenäs skärgård 1900 uppställda zonindelningens giltighet även för andra skärgårdsområden provas och belyses.

C. Skärgårdens karaktär på Åland

HÄYRÉNS zonindelning av den nyländska skärgården vid Finlands sydkust gav sig rätt naturligt. Kusten löper i stora drag rak i väster och öster. Den är utskulpterad i mer eller mindre framträdande uddar och mer eller mindre djupt inskjutande vikar. Utåt havet kantas den, med undantag för enskilda öppna kuststräckor, av en mer eller mindre djup skärgård av större eller mindre öar, holmar, skär och kobbar, åtskilda från varandra av mer eller mindre smala eller breda sund, övergående i smärre eller större fjärdar ju längre ut från kusten man kommer mot havsbandet och öppna havet.

Nylands kustlinje avgränsar mot havet ett fastland, som till ett djup av ca 12 km har sitt vattenavlopp i söder i Finska viken. I västra Nyland, som närmast ligger till grund för HÄYRÉNS studie, utfaller bl.a. hela det vattenrika Lojo-bäckenet. Havsvattnet kommer sålunda att närmast kustlinjen i högre eller lägre grad bliva utspätt med sött vatten.

HÄYRÉN gör gällande (1931, 1940), att den zonindelning han uppställt för skärgården utanför Ekenäs i västra Nyland, även i stort sett har sin mot svarighet i Finlands övriga kustlandskap, om ock zonbildningen, där skärgårdens utsträckning avtager, blir mindre framträdande som följd av att mångenstädes den yttre och den inre skärgården smälta ihop eller en eller flere av zonerna saknas.

På Åland ställa sig förhållandena rätt avvikande, om ock de skilda zon-typerna i stort sett kunna återfinnas; proportionsförhållandena äro i varje händelse starkt avvikande. Tonvikten faller avgjort på den yttre skärgården och havsbandet.

Åland företer för det första icke, såsom Finlands fastland, någon längre utsträckt enhetlig kuststräcka. Landskapet är därtill på alla sidor kringflutet av vatten; för en livlig vattencirkulation i olika riktningar gives alltså större möjligheter än vid Finlands kuster över huvud. Kärnan i den åländska skärgården bildas av huvudön Fasta Åland med en största utsträckning i norr

och söder om blott ca 50 km (Lemland härvid icke räknat till Fasta Åland) samt i väster och öster om ca 38 km (45 km om fasta Eckerö medräknas). Hela arealen är blott ca 654 km².

Vattenavflödet från denna areal är självfallet obetydligt i jämförelse med motsvarande från Nylands kustland och det finska fastlandet över huvud. Det blir därtill fördelat på vatten i söder och norr, öster och väster. Några rinnande vatten förekomma ej i annan form än obetydliga rännilar och diken. En mer avsevärd anhopning av sött vatten kan därför komma till stånd endast i de innersta djupa vikarna, där salthalten går ned till 0,5 ‰. Sältan i havet kring Åland belöper sig till 5,5—6,5 ‰ (se s. 34).

Beträffande den åländska skärgårdens karaktär är med avseende å HÄVRÉNS zoner, vid jämförelse med Nylands skärgård, följande att beakta:

Längre obrutna kuststräckor äro här:

1. Västkusten från Jomala: Hammarudda längst i SW till Hammarland: Berghamnslandet i norr, ca 25 km (fågelvägen).

2. Sydkusten av Jomala socken från Hammarudda i väster till Lemströms kanal i öster, ca 15 km (fågelvägen).

3. Nord- och ostkusten från trakten av Geta: Dånö till Sund: Bomarsund och därifrån västerut till Sund: Högbolstad, ca 50 km.

Samtliga dessa kuststräckor, så när som på den mellan Hammarudda och Marsund (mellan Hammarland och Eckerö) samt nordkusten av Geta, skyddas i högre eller lägre grad av en skärgård. Denna bär dock alls ej prägel av den nyländska med dess stora, närmast kusten anhopade land, övergående i smärre och smärre längre ut. Fastmer kan man säga, att den nyländska kustens inre stora land helt och hållet saknas; en yttre skärgård, om ock till avsevärd del bildad av större land än i Nyland, vidtager tämligen omedelbart. Häri ligger en väsentlig karaktär för huvuddelen av den åländska skärgården.

De jämförelsevis enhetliga och regelrätta zonationsförhållanden, som HÄVRÉN skildrar från Nylands skärgård, kompliceras för Ålands vidkommande på flertalet håll:

1. I NW skjuter in i Fasta Åland mellan Skarpnätö i Hammarland och Snäckö i Geta en stor och djup vik, splittrad på olika fjärdar (Pantsarnäs-, Ivarskärs- (med dess fortsättning i söder Bodafjärden), Bergö- och Österfjärden m.fl.) mellan skiljande holmar och utskjutande uddar. Från dessa vikar och fjärdar tränga vidare allt djupare in i landmassan nya och allt mer instängda vikar och fjärdar (bortom Labbsund mellan Bastö och Labbnäs Örfjärden, Orrfjärden, Grundfjärden, Vandöfjärden). Ytterst ligger också här i nordvästra Åland mellan nordspetsen av Eckerö och Berghamn i Hammarland samt nordligaste Geta en skärgård med karaktär mer eller mindre av yttre skärgård ända intill landmassans inbuktning mellan Skarpnätö och Snäckö. Inom ramen för den nu nämnda djupa och vida inbuktningen finnes

utvecklat ett landskap med stränder och holmar, vilket ytterst har karaktär av HÄYRÉNS inre skärgård, längre inåt av dennes kustzon, innerst vid Vandöfjärden av extrem åländsk inlandsnatur.

Samma är förhållandet, dock med den skillnad att öar här äro sparsamma och till arealen obetydliga, vid de långsträckta smala vikar, som från Lumparn sträcka sig in mellan Finström i väster samt Sund och Saltvik i öster samt mellan Finström och Jomala in mot Finströms kyrka.

2. Än mer kompliceras förhållandena på Åland av följande omständighet:

Väster om Fasta Åland och tätt intill ligger på andra sidan av det 17 km långa och smala (ca 200—1700 m) Marsund den stora ön Eckerö. Denna förhåller sig strängt taget som ett fastland för sig, för så vitt man ej finner det naturligare att betrakta den som organiskt tillhörande Fasta Åland. Den har i väster och norr sin speciella skärgård, liknande den som ovan omnämnts för Fasta Åland.

3. Till Fasta Åland sluter sig organiskt som en udde Lemlands socken, avskild endast genom den år 1882 grävda Lemströms kanal. Föres Lemland till Fasta Åland, vilket väl torde vara riktigast trots den sedan 1882 rådande vattenförbindelsen mellan den stora fjärden Lumparn i öster och vattnen W om Lemland, får man en sammanhängande kuststräcka i söder från Hammarudda i väster till Lemlands sydspets, Herrö, sammanlagt ca 25 km, med en därtill anslutande vacker skärgård.

Lumparland är blott genom det smala och grunda ca 2 km långa Lumparsund skilt från Lemland. Man kan betrakta Lumparland som ett land tillhörande den grupp av större skärgårdsland i anslutning till Fasta Åland, som nedan skall beröras, men man kan även, och kanske med större skäl, hänföra socknen till Fasta Åland. Sker så, får man yttermera en längre kuststräcka från Lemland: Herrö till Lumparlands nordspets (ca 25 km) eller strängt taget ända upp till Dånö i Geta (sammanlagt ca 45 km), med avbrott blott för inloppet till den stora fjärden Lumparn, som då gives karaktär av en vik. En sådan karaktär av vik sammangår dock icke väl med landskapsbilden Lumparn. Med vattenförbindelse såväl, och främst, i NE mellan Bomarsund och Lumparland, som genom Lemströms kanal i SW och Lumparsund i SE har Lumparn snarast karaktär av en stor öppen fjärd i yttre skärgården med stränder av havsstrands natur, utan skyddande skärgårdar.

4. Märklig för Åland blir yttermera den omständigheten, att till huvudön i öster och sydost ansluta sig grupper av vidsträckta, rätt enhetliga och från varandra rätt väl avgränsade skärgårdar, nämligen Vårdö, Föglö, Sottunga, Kökar, Kumlinge och Brändö skärgårdar. Centrum i Vårdö och Kumlinge skärgårdar bildas av Vårdölandet resp. Kumlingelandet (jämte Seglinge och Enklinge), i Föglö skärgård av de 5 större huvudlanden Brättö—Flisö—Hummersö—Kallsö-landet, Kyrklandet, Degerölandet, Sonnboda-landet samt

Skogboda—Sanda—Horsholma—Brändö—Sommarö—Hastersboda-landet, vilka åtskilda från varandra endast genom smala och delvis mycket grunda sund i viss grad bilda en enhetlig kärna. Samma är förhållandet i Kökar. Huvudlanden Karlbylandet, Hellsö—Österbygge-landet och Finnö-landet avskiljas från varandra blott av smala och grunda sund av i viss grad kust-zons natur.

Till alla de nu nämnda kärnorna, vilka envar för sig kunna likställas med ett Fasta Åland i miniatyr, ansluta sig skärgårdar, för vilka HÄYRÉNS zoner mer eller mindre gå igen. Skarpast markerad är väl kalzonen (havsbandszonen), vilken alltid är förhanden, samt skärgårdar av utpräglad karaktär av yttre skärgård.

I Brändö skärgård kan en fastare kärna sägas saknas, eller ock ett flertal smärre kärnor (de bebodda huvudlanden) sägas vara förhanden. Det hela har karaktär av en utomordentligt vidsträckt övärld med rikligt företrädade större land och därtill anslutna smärre holmar i alla riktningar.

Förhållandena i denna vida skärgård öster, söder och sydost om Fasta Åland blir vid en första anblick förvirrande därigenom, att de olika socken-skärgårdarna mer eller mindre tyckas flyta i hop. Så är dock icke fallet. Man har allt skäl att hålla dessa sockenskärgårdar isär, ity att de under landhöjningens förlopp successivt vuxit fram ur olika och en gång från varandra rätt isolerade kärnor. Häri ligger grunden till denna på Åland så sällsamma mosaik-artade blandning av inre och yttre skärgårdar samt kalskär. Det är ju högst anmärkningsvärt, då man i vida delar av Åland från kalskären, som ju tillhöra havsbandet, åt ett flertal håll skådar större och mindre trädbevuxna land.

Inför det i första hand förvirrande intryck de åländska skärgårdarna, särskilt i öster och sydost från Fasta Åland, göra, ter det sig rätt anmärkningsvärt, med vilken skärpa och blick för landskapskaraktären de gamla sockengränserna uppdagits.

Trots den åländska skärgårdens ofantligt mycket vidsträcktare areal och, som av det ovan sagda torde hava framgått, i första hand förbryllande väsen, är dess grundkaraktär dock enklare och redigare och mer utformad i stora drag än skärgården utanför Ekenäs och den nyländska skärgården över huvud. Nästan allt på Åland (Fasta Åland inbegripes icke i detta uttalande) är yttre skärgård men holmarna i denna yttre skärgård äro i stort sett större och färre än i Nylands yttre skärgårdar och därmed även fjärdarna större. En verklig inre skärgård sådan den, som för vida delar av Nyland är så karakteristisk, är knappast alls förhanden, annat än inom ramen för Fasta Ålands olika system av vikar. Det gives visserligen även på Åland, såväl i anslutning till huvudön Fasta Åland som i de tillstötande vida sockenskärgårdarna, här och var tätare anhopningar av större land, åtskilda blott av smärre fjärdar eller smalare sund, vilka till sin rent morfologiska gestaltning

kunde leda tanken till HÄYRÉNS inre skärgård, men vattnets salthalt och växtlighetens hela gestaltning är här en annan, med full motsvarighet i Häyréns yttre skärgård. Här spelar verksamt in den starkare vattencirkulationen i denna på alla sidor havsomslutna skärgård, utan eller med högst obetydligt tillflöde av sött vatten.

III. KORT ÖVERSIKT AV DE ÅLÄNDSKA STRANDTYPERNA

av HANS HAUSEN

Det är icke lätt att i mera distinkt form klassificera de åländska stränderna med hänsyn till deras morfologi och geologiska uppbyggnad. Typerna glida in i varandra, och ofta händer det, att en särskild typ i själva verket samman-sättes av ett antal undertyper. Detta sakförhållande beror givetvis på landskapets av vattenområden mycket uppdelade landyta och av grundens växlande art — än består denna av fast berggrund, än av jordavlagringar av mycket olika grovleksgrad.

I stort sett äro landskapet Ålands stränder av bergig natur. Detta samman-hänger med moränjordarnas relativt sparsamma utbredning, om man jämför med förhållandena inne på den finska sjöplatån, där ju moräntäcket som bekant är mycket dominerande. De åländska bergstränderna finnas ej blott i den yttre skärgården (den stora östra skärgården plus Fasta Åland omslutande skärzonen), utan även utmed de inre vattnen på Fasta Åland. Ja, här ha vi i själva verket de högsta och brantaste klippstränderna!

Mer eller mindre rensköljda moränstränder ser man förnämligast utmed sydsidan av öarna och landen, stundom även på väst- eller östsidan. Av längre moränstränder på Fasta Åland är att nämna den norra Lumparstranden samt stränderna av Jomala mellan Mariehamn och Hammarudda. Även utmed den västra Hammarlandskusten ha vi långa moränstränder.

Moränstränderna i den yttre skärgården, särskilt de som befinna sig i öppet läge emot Östersjön, äro starkt svallade, så att verkliga blockstränder utbildats.

Sandstränder äro i landskapet anmärkningsvärt sparsamt förekommande. De äro i främsta rummet anknutna till glacifluviala avlagringar (rullstensgrus och sand), vilka ha formen dels av längdåsar, dels av tväråsar eller åsplatåer. Dessa bildningar äro till stor del ännu submarina — de ha ej ännu utom de högsta delarna lyfts upp av landhöjningen.

Vid sidan av dylika ås-stränder, som föra sand av mycket olika grovleksgrad, och även svallgrus-bäddar, finner man i vissa områden en finkornig

sand av gråvit färg, en s.k. »sjösand» från senare förhistorisk och tidig historisk tid. Sådana stränder möter man särskilt på den södra Jomala-kusten. Denna fina sand vilar till synes städse på lera. Detta slags stränder äro ytterligt långgrunda.

Egentliga lerstränder saknas inom landskapet, vilket beror därpå att lerorna som regel överlagras av gyttja eller av fin sjösand (eller båda två). Härtill kommer yttermera vassstov, allt avlagringar som återfinnas mångenstädes vid de inre vattnen av Fasta Åland, dels även i den yttre skärgårdens skyddade vikar.

Vi skola nu övergå till att närmare karaktärisera de olika slagen av strandtyper och vi göra början med

A. Klippstränderna

Man kan, om man så vill, hålla i sär olika slag av klippstränder, beroende på strandens petrografiska beskaffenhet och dess exposition. I stort sett måste vi skilja mellan två olika *g e b i t* av klippstränder: å ena sidan de som befinna sig inom området för de åländska rapakivgraniterna, å andra sidan de, vilka tillhöra det äldre urbergsområdet.

Inom *r a p a k i v i o m r å d e t* domineras ytformerna som bekant av de regelmässiga klyftsystemen, av vilka de vertikala och de horisontala sprickorna äro de mest framträdande. Detta betingar ofta vertikala klippstränder, som man kan finna mångenstädes utmed de inre vikarna, men även utåt friare vatten såsom vid Bomarsund. Mångenstädes på Norra Åland ser man däremot låga, platta klippstränder, betingade av den horisontala bankningen. Förf. har på en kartsbild publicerad i »Skärgårdsboken» särskilt utmärkt utbredningen av dessa låga, flata klippstränder. — Mellan dessa två ytterligheter: de tvärbranta och de flata klippstränderna, ha vi givetvis även andra slags klippstränder, oregelbundet formade. Däremot är det påfallande att sköldformade, av landisen avrundade strandklippor äro sparsamt förekommande inom själva rapakivi-området. Därtill är detaljtopografien alltför beroende av de nämnda spricksystemen.

Egentliga rundhällar finner man däremot överallt i den stora *ö s t r a u r b e r g s s k ä r g å r d e n*, och dessa hällar vetta ju alla mot det håll, varifrån landisen kommit glidande. Även urbergsskärgården söder om Mariehamn uppvisar samma slags morfologi, men här måste vi göra ett undantag för området omslutande den grova s.k. lelandsgraniten, vars förklyftningsförhållnaden betinga en mera bruten topografi. En skärgård med ofta perfekta rundhällar ha vi i Föglö, som ju även tillhör det äldre urberget.

De glaciala läsidorna äro blott i det yttre havsbandet verkliga klippstränder. I övrigt möter man svallad morän (blockstränder, se nedan).

B. Moränstränder (mer eller mindre renspolade)

Såsom ovan framhållits äro moränstränderna inom landskapet ej särdeles allmänna. Härutinnan skiljer sig området icke nämnvärt från den åboländska skärgården eller från Nylands klippiga kust (yttre skärzonen). Moräntäcket är föga sammanhängande i landskapet Åland, en förståelig sak, då man betänker, att området utgjorde en enda stor bergtröskel, som landisen hade att överskrida, och därvid blev iserosionen mer betydande än grusackumulationen. Det mesta av istidsgruset avlagrades som bekant i syd- resp. sydosstsidan av bergshöjderna, och härvid utformades gruset ofta till långa ryggar med bergkärna i den norra ändan. Typiska sådana grusryggar ha vi i södra Önningebystranden, ävensom i Ytternäs och i Ramsholmen i Jomala. Dessa ryggar omslutas av typiska moränstränder. Där dessa stränder äro skyddade mot öppna havet av förliggande holmar, äro moränens finare beståndsdelar ej bortsköljda, såsom fallet är i trakten av Ytternäs—Gripen. Här finner man morän-flackstränder, en ej alltför vanlig typ. En annan liknande förekomst har man vid Herrön i Lemland.

Har däremot moränstranden blivit utsatt för havsvågen, är det finare materialet helt bortspolat, och endast block och sten ligga kvar, ofta formade till en vall. Ett sådant renspolat strandbräm är vanligen ganska smalt, då ju tidvatten-växlingar praktiskt taget saknas. En viss stormstrandlinje (från höstarnas höga vattenstånd) kan likväl förmärkas. Strax därinnanför vidtager strandvegetationen.

I havsbandet gör man den iakttagelsen att block- och stenmaterialet är ganska litet svarvat av vågen, vilket beror därpå, att den nuvarande stranden blott är en kortvarig företeelse geologiskt sett, då ju landhöjningen sker ganska raskt. Finnes ett väl svarvat material såsom på Kälskär i Kökar (med den rundslipade »Kälskärskannan») får man lov förutsätta, att istidens smältvatten medverkat i rundslipningsprocessen.

Blockstränderna ha i stort sett en sådan materialsortering, att det grövre eller blockmaterialet ligger högst uppe på strandbädden, medan sten och småsten samt grov sand samlat sig närmast havsytan.

Sådana block- och stenstränder vore ju i och för sig ytterligt sterila. Men havet uppkastar på sensommaren och hösten stora mängder av tång, som ju multnar och kan ge upphov till matjord. Dessutom finner man särskilt i de mera skyddade moränstränderna att finare material (från den underlagrande, ej svallade moränen) genom tjälens inverkan lyfts upp genom stenmaterialet, och bildar då i ytan åtminstone tidvis mer eller mindre stenfria fläckar av flat konfiguration. Dessa fläckar äro i första hand givetvis vegetationslösa, men om de få hållas fria från bespolning av vågen, kunna de med tiden bilda underlag för strandvegetation. Alla sådana faktorer mildra i någon mån morän-

strändernas sterilitet, som ju annars är ett så genomgående drag i de yttreskär-gårdarna.

Det av havsvågen bortspolade finare materialet har naturligtvis förts längre ut från stranden, och småningom avsatts på ett djup av några meter. Vid fortgående landhöjning släpas detta finare material dock vidare utåt allteftersom den negativa strandförskjutningen vandrar fram.

C. Sandstränderna (av grövre och finare sand)

Så egendomligt det kan förefalla, ägde Åland under förhistorisk tid, närmare sagt under den yngre stenåldern, vida mer sandstränder än för närvarande, ehuru själva strandlinjen nu är ofantligt mycket längre (på grund av landhöjningen). Stenåldersfolket hade ju sina bostäder på de dåtida sandstränderna, breda plager, som nu ligga 30—40 m över havet. Denna sand som sålunda avlagrades på högre nivåer, hade nedsläpats från de högre bergsregionerna under landhöjningens tidigare skeden, och materialet härstammar utan tvivel från de forna, högt liggande moränliderna, som genom rensvallningen förvandlats till de för Åland så typiska »stenmalarna» eller »blockhaven».

Denna så att säga sand-nedsläpningsprocess avstannade i stort sett vid nuv. 30 m nivån. Här och var fortsatte dock denna sekulära sandvandring nedför liderna. Sålunda finner man i södra Hammarland och i Eckerö mäktiga avlagringar av sand med svallgrusinlagringar, detta till anmärkningsvärda mäktigheter. Att det är fråga om havssand, finner man av de musselskal, som lagren innehålla i sina bottenpartier.

De nutida åländska sandstränderna äro av föga betydenhet. De kunna indelas i två kategorier: å ena sidan »vanliga» sandstränder av medelgrov sand (delvis även med singel), bildande breda plager emot öppnare sjö, t.ex. på Möckelö och vid Degersand. Å andra sidan är det fråga om ytterligt flacka och långgrunda stränder av fin, gråvit sand s.k. »sjösand», vilken vanligen vilar på ett underlag av lera (i huvudsak ishavslera).

Till den förra kategorien av sandstränder får man väl hänföra dem, vilka omsluta vissa sand- och grusholmar i den östra urbergsskärgården såsom mellan Sottunga och Kökar samt i Kökars östra arkipelag. Dessa holmar äro ur havet uppstickande partier av glacifluviala åsbildningar — dels s.k. räffelåsar dels randåsar. Till denna typ hör även holmen Malören NNO om Hultaskatan i Sund. Södra delen av Sandö i Vårdö är ock en glacifluvial avlagring, som omslutes av bredare sandstränder även mot det smala sundet invid Vårdö kyrkland.

Flackstränderna av fin gråvit »sjösand» förekomma företrädesvis utmed den södra Jomala kusten från Mariehamn västerut. Det är ytterligt långgrunda stränder, och sanden täckes här vanligen av gyttja men litet längre inåt land träder den i dagen. Denna sand som avsatts vid tiden för landhöjningens senaste skeden (under brons- och järnåldern, ja även i historisk tid) vilar på leravlagringar, vilka sistnämnda (enligt pejlingar) kunna vara nog så mäktiga.

Uppkomsten av denna mycket finkorniga, gråvita sand, som så tydligt skiljer sig från den rödlätta, fältspatrika glacialsanden eller dess omsvallningsprodukter, är, synes det, något mystisk. Kornigheten är ytterligt jämn, och skiktningen ej alltför utpräglad. Det synes som om den åländska moränjorden lämnat material därtill, i det att den finkorniga komponenten av nämnda jordart av regnen och havsvågen utvaskats ur ytpartierna och sedan avsatts i botten av lugna sträckor utanför stranden. Den åländska moränen innehåller, till skillnad från det finska fastlandets moränjor, mycket finmalet bergmjöl — mestadels kalkhaltigt — som i torkat tillstånd är synnerligen fast — nästan »som cement».

D. Lerstränder

Egentliga lerstränder saknas ytligt sett i det åländska landskapet, alldenstund de lerfyllda låglanden, som tangeras av havsytan som regel täckas av gyttja och förmultningsprodukter, närmast väl vasstorv. Det är härvid dock lerorna som bilda strandens egentliga underlag och detta oftast till betydande mäktighet.

Typiska sådana (av gyttja överklädda) lerstränder finner man t.ex. i den innersta delen av Saltviksfjärden, såsom runt Näsviken, samt här och var intill smärre inbuktningar av kusten (Ytterby i Jomala, Rågetsböle i Finström). Det är typiska uppgrundningsstränder, närmast från historisk tid, och ett studium av gamla skifteskartor kan ge intressanta upplysningar om strandlinjens förskjutning under seklernas lopp (t.ex. trakten av Hastersboda i Föglö).

Såsom tidigare framhållits äro de åländska stränderna geologiskt sett en ganska »momentan» företeelse, de ha på (nuvarande) högre nivåer föregåtts av många tidigare strandskeden av växlande skapnad. Man kan säga att ju närmare vi med landhöjningen nalkats nutida förhållanden, desto mer ha de »mjuka» stränderna tilltagit i utbredning — sand- och lerbottnar ha lyfts över havet. Det var i stort sett under bronsåldern som lerbottnarna förvandlades till 'terra firma', då ju även åkerbruket så småningom tog sin början.

E. Grundvattnet och stränderna

Som bekant är havsytan den egentliga basen för de 'fria' grundvattenströmmarna, som från inlandet söka sig mot kusten. Grundvattenströmmen lutar med en allt svagare gradient ju närmare man kommer strandlinjen. Ofta kväller grundvattnet fram som källådror intill strandlinjen. Är grundvattenföringen någorlunda riklig, har man färskvatten ännu i havets nivå och litet under densamma. Stiger havsvattnet, tränges färskvattnet undan.

Men det finnes ju även grundvattenströmmar, som söka sig mot kusten under lerlagrens 'tvångströja', i de sardiga bottenlagren under leran. Detta vatten framflyter följaktligen under ett visst tryck (belastningstryck) och kan söka sig ganska långt ut under den lerklädda havsbotten. Sådant grundvatten regleras följaktligen ej av havsykans läge, och det framkväller ej heller vid själva stranden. De flacka stränderna av gråvit sand, som ligga över leran i somliga trakter (södra Jomala, Klemetsby, Lumparland) äro emellertid som man vet, vattensjuka, men detta vatten är ett ytligt sådant, som ej tillhör grundvattenströmmen. Vattenindränkningen förorsakas av den underliggande impermeabla leran. Följaktligen äro dessa stränder alltid blöta.

I bergstränderna framkommer intet grundvatten, emedan grundvattenspegeln i berggrunden vanligen ligger mycket djupt — ofta till ett hundratal meter, ifall ej klyftrikedom tillåtit havsvattnet att intränga, då detta såsom varande spec. tyngre lagrar sig under färskvattnet.

Stränderna i de åländska skärgårdarna kunna ju tjäna som exempel på strandtyper inom glacialslipt urberg i ett landhöjningsområde, dock med det speciella särdrag, som betingas av den ganska fria expositionen mot havsvågen. Visserligen har denna exposition med tiden i hög grad lindrats allt eftersom holmar och skär dykt upp i omgivningarna, men grundkaraktären framstår dock alltså, speciellt vid jämförelse med Åbolands och Mellansveriges skärgårdar.

De väst- och nordbaltiska urbergskusterna bilda ju en naturprovins för sig till skillnad från andra kuststräckor, som omgiva detta innanhav och där vida yngre sedimentära formationer möta. Hit höra ju även Gotland och Öland med sina markanta abrasionsvittnen i de flackt lagrade sandstensskiffer- och kalkstensbankarna. Detsamma gäller Dagö, Ösel och estlandskusten. Alla dessa kuster äro i främsta rummet *abrasionskuster*, där abrasionen gynnats utom av berggrundens relativt lösa beskaffenhet av en vida obetydligare landhöjning, medan urbergskusterna, till vilka Åland hör, i huvudsak äro blott *renspolnings- och tillsamlingskuster*.

IV. OM STRANDFÖRSKJUTNINGEN PÅ ÅLAND¹

av MATTI SAURAMO †

Vid tiden för landisens avsmältning från Bottenhavet (Bottniska vikens södra del) under det 8nde årtusendet före Kristus, vid den preboreala klimatperiodens ingång, låg den nuvarande åländska arkipelagen helt och hållet dold under ett mäktigt vattentäcke. Det dåtida Yoldia-havets yta nådde 160—200 m över nuvarande havsnivån; vi kunna sluta oss härtill av förhållandena i mer höglända delar av västra Finland och mellersta Sverige. I nämnda områden, såsom även inom området för det nuvarande Åland, skedde en avlagring på havets botten av varvig lera av det slam, som isälvarna förde med sig ut i havet. På Åland såsom i Uppland är denna lera kalkhaltig (märgel). Den antages vara rekryterad från silurkalk i bottnet av Bottenhavet (Bottniska viken).

Landisen var vid denna tid reducerad till rätt ringa rester. Hela Finland upp till Lappland var fritt från is och i Sverige täckte rester av landisen blott delar av området mellan fjällkedjan och den dåvarande Bottniska viken. Östersjön stod genom sund i fri förbindelse med världshavet, dock icke genom förmedling av de nuvarande danska sunden, utan tvärs genom Sverige, från Södermanland över Närke till Vänerbäckenet och därifrån vidare till Kattegatt. Vid Yoldia-havets slutskede, vid tiden för dess djupaste regression, voro i landhöjningsområdets randzon, i Finska vikens innersta delar och i Östersjöområdets södra del ävensom mellan Gotland och Nord-Tyskland, vidsträckta landpartier blottade under den nuvarande strandkonturen, så att de nuvarande danska sunden, Öresund samt Stora och Lilla Bält jämte de till dessa nu ledande låga flodbäddarna ävensom de grunda vattnen ovan den dåtida Darsser Schwelle, höjde sig över vattenytan. Man erinrar sig att den kände utforskaren av Östersjöns historia HENR. MUNTHE på basen av sina studier på Gotland gjort gällande, att nämnda ö då stod i direkt landförbindelse med Nord-Tyskland. Vid början av den boreala perioden i 7nde årtusendet före Kristus inträffar inom nu ifrågakvarande område såsom även i trakterna av Nordsjön en mycket stark och snabb transgression. Denna var i viss grad en följd av en över jorden i dess helhet skeende stigning av världshavets yta, men i huvudsak dock förorsakad av en övergående landsänkning inom det nordeuropeiska landhöjningsområdet.

Inom området för det nuvarande Åland gjorde sig nu nämnda oscillationer i strandförskjutningen icke kännbara; havets tillbakadragning var här fortfarande förhärskande, om ock i avsevärt långsammare takt än tidigare. Sålunda synes det uppenbart, att Ancylussjön utbredde sig fullständigt

¹ Original finska; översatt av ALVAR PALMGREN; översättningen granskad av författaren.

öppen från Satakunta till Närke. Vid inträdet av det atlantiska klimatskedet i det 6te årtusendet före Kristus begynner Ålands högsta punkter längst i norr och nordost sticka upp över havet; havets tillbakadragning, regression, skedde nu åter i stegrat tempo i varje händelse intill Litorinatidens begynnelseskede.

Ovan avsedda ur havet framskjutande land voro typiska klippgrund, som en följd av havets intensiva svall, som sköljde dem rena från morän och annat jordtäckte, vilket sorterat efter kornstorlek förskjutits till lägre nivåer. Till detta yngre jordtäckte hör bl.a. den i djupare vatten avsatta, den varviga leran täckande homogena postglaciala leran, mjälan samt sanden ävensom de vid klippornas rötter och på deras sluttningar hopade litorala klapperstensfälten, stenåkrarna och strandvallarna, vilka kunna nå betydande dimensioner särskilt i Geta och Saltvik från nivåer om 100 m nedåt, bl.a. på Strömma Kasberg i Saltvik och Bytorps berg i Lemland.

Under den klimatologiskt gynnsamma atlantiska värmeperiodens senare hälft begynte på yngre tillandningar även bildas avlagringar av organismer. Till dessa höra i främsta rummet de av mollusk-skal uppbyggda skalgrus-avlagringarna, vilka uppkommit som strandbildningar, ofta på lägre, skyddade platser vid foten av klippor. Fossilen uppträda alltså icke på sina ursprungliga ståndorter, utan hava även de förskjutits nedåt till sekundära anhopningar. Bland de högst belägna lokalerna må bl.a. nämnas Kulla i Finström 53 m, Höckböle i Geta 39 m, Långbergsöda i Saltvik 38 m, Germundö i Saltvik 32 m och Knutsboda i Lemland, den sistnämnda på 28 m:s höjd. På dessa lokaler har man som de allmännast förekommande funnit följande av Litorina-havets karakteristiska arter: *Mytilus edulis*, *Tellina baltica*, *Litorina litorea*, *L. rudis* samt *Cardium edule* (SEGERSTRÅLE 1927). I sjöar samt i tillandade havsvikar finner man avlagringar av gyttja och torvbildningar från 63,5 m höjd nedåt. Bland de av A. L. BACKMAN växt-paleontologiskt undersökta myrarna är från synvinkeln av strandförskjutningen viktigast Jansmyren i Saltvik på 53 m:s höjd, ity att här tagna prov äro de översta i en provserie, där man kunnat konstatera en flora av kiselalger från den mellersta värmeperioden, tiden för lindens (*Tilia*) uppträdande, ett vittnesbörd därom, att Litorina-havet vid sitt inledningsskede har sträckt sig högre än till nämnda nivå. Då även den av ASTRID CLEVE-EULER i kärret Bredmossen i Geta på en nivå över 63 m påvisade Clypeus-floran torde vara från samma tid, synes det på basen av föreliggande paleontologiska belägg sannolikt, att Litorina-stranden står att söka på en nivå något ovan nu nämnda lokaler. Det är också att beakta, att HAUSEN på det ovan nämnda Strömma Kasberg inom ett vidsträckt stenåkersfält funnit en terrass på ca 67 m, samt E. NILSSON en annan på 70 m nivå. I Lemland synes likaså ett likartat men mer typiskt strandbälte på 64 m och i Geta ett på 80 m över havet höra till Litorina-havets begynnelseskede.

Vid preciserandet av nu ifrågavarande havsskedes (Litorina-havets) maximihöjd kan man även utgå från kulturrester funna i stenåldersboplatser, vilka på Åland senast studerats av M. DREIJER. Av talrika sådana boplatser är från vår synvinkel sett intressantast den invid den ovan nämnda Jansmyren belägna boplatsten i Saltvik. Kamkeramikkkulturens äldsta och regelrätt på högsta nivå funna stilart I: 1 enligt A. ÄYRÄPÄÄS kronologiska system befinner sig här på ca 55 m:s nivå, vilket enligt i Syd-Finland fastslagna relationer för Litorinastranden förutsätter i det närmaste 70 m:s höjdnivå. Detta stämmer väl överens med ovan nämnda, på geologisk bas vunna höjdbestämmningar.

Om ock strandkonturen intill Litorina-tidens ingång i norra Åland dragit sig tillbaka från 132 intill 70 eller t.o.m. 50 m, med andra ord med nära nog hälften av områdets höjd, skulle detta med avseende å landvinning dock icke hava haft till följd mer än ett tiotal rätt obetydliga öar i nuvarande Geta och Saltvik socknar samt 5—6 klippor i Jomala och Lemland. Vid stenåldersperiodens utgång, då tillandningen fortskridit till 30 m:s nivå, har skärgården blivit avsevärt tätare med tillskott i Hammarland och Eckerö. De nuvarande odlingsmarkerna voro dock allt fortfarande täckta av havet. Vid vår tide-räknings början följde strandkonturen 10 m:s isohypsen. Granen utbreder sig nu över hela området och erhåller småningom sin nuvarande synnerligen dominerande ställning i vegetationen samtidigt som de vid denna tid jämförelsevis allmänt förekommande ädla träden, i all synnerhet eken men även klibbalen, blevo sparsammare företrädade som en följd av den vid denna tid inträdande klimatförsämringen. Till denna förskjutning i trädbeståndets artsammansättning bidrog uppenbarligen åkerodlingens successiva utbredning på de tidigare lundmarkerna.

Litteratur:

- BACKMAN, A. L. 1934: Om den åländska skogens förhistoria. *Acta Forestalia Fennica* 40.
BACKMAN, A. L. 1943: *Ceratophyllum submersum* in Nordeuropa während der Postglazialzeit. *Acta Botanica Fennica* 31.
DREIJER, M. 1940: Ålands äldsta bebyggelse. *Finskt Museum XLVII*.
HAUSEN, H. 1946: Ålands natur.
NILSSON, ERIK 1925: Den postglaciala transgressionsgränsen på Åland. *Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 47*.
ÄYRÄPÄÄ, A. 1930: Die relative Chronologie der steinzeitlichen Keramik in Finnland. *Acta Archaeologica* 1/2.

V. HAVSSTRANDEN SOM OBJEKT FÖR STUDIUM

Havsstrandens vegetation har allt sedan min första bekantskap med Ålands flora sommaren 1897 starkt fängslat mitt sinne. Härtill har bl.a. medverkat:

1. Havsstranden bildar ett rätt skarpt markerat helt för sig. Den är av naturen trädlös och även utan buskvegetation, alltså öppen och lätt att överblicka. Den kontrasterar uppåt land mestadels rätt skarpt mot en terräng, där en sluten träd- eller buskvegetation utgör den naturliga slutformationen på flertalet av marker, och finner utåt en än mer skarp avslutning, mot den tillstötande vattenytan. Med avsaknaden av träd och buskar följer en jämförelsevis jämn och därtill stark belysning. Konsekvensen med avseende å växttäckets blir drag av stäpp; här till medverkar inflytande av det salta vattnet. Ur växttäckets är ett flertal av den egentliga ängsvegetationens och andra öppna markers arter uteslutna. Då därtill de extrema strandarnas antal icke är betydande, blir strandens växttäckes rätt artfattigt. Härmed följer en svagare, och i varje händelse lättare överblickbar konkurrens och därmed en mer enhetlig och från plats till plats mindre växlande vegetationskaraktär än exempelvis inom lövängen. Växttäckets bär prägel av en frapperande stilfullhet, i regel med en starkt markerad zonation i vegetationsmönstret, där särdragen främst skapas av skiftande nyans i de gröna färgtonerna samt av olika höjd hos växttäckets i de olika bältena.

2. Havsstranden är jämförelsevis väl bibehållen. Havsstranden lämpar sig icke för uppodling; den översvämmas vid högvatten. Där den är grovstenig undandrager den sig över huvud all påverkan av lantmannen, detta dock med undantag här eller var för betande, vars inverkan på den oländiga terrängen dock sällan blir av svårare slag. Som undantagsfall må också beaktas anläggning här och var av landningsplatser för den lokala båttrafiken. Där grunden utgöres av svämjord och stranden upptages av de vackra och frodiga s.k. sältingsängarna med dominerande *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi* som huvudbeståndsdelar i vegetationen, kan stranden visserligen med fördel utnyttjas som ängsmark eller betesmark, särskilt där strandbrämet är av större vidd, men relativt sett ojämförligt mycket större arealer hava dock förblivit helt orörda eller föremål för blott slåtter eller, i händelse av betande, för betande först efter slåttern, än vad fallet är inom de s.k. lövängarna, som numera till betydande del helt och hållet fått giva vika för odling, eller ett mer eller mindre intensivt betande sommaren igenom. Det blir sålunda möjligt att beträffande denna ståndortstyp och dess vegetations ursprungliga och typiska karaktär erhålla en vida säkrare föreställning än beträffande ett flertal andra mark-, resp. vegetationstyper, exempelvis just den ovan omnämnda lövängen samt även flertalet skogs- samt kärr- och myrtyper.

3. För ett studium av havsstranden lämnar Åland, såsom även avsevärda delar av Finlands kustlandskap i övrigt, ett rätt enastående underlag:

Kusten är till mycket vidsträckt del låg och långsluttande. Strandbrämet kan därför bliva av rätt avsevärd bredd, av en bredd, som blott undantagsvis finner sin motsvarighet inom mer höglänta urbergslandskap. Jordgrunden är

av mycket olika beskaffenhet. Den kan vara svämmlera eller svämsand av större eller mindre mäktighet. Den kan vara stenig, och detta i högre eller lägre grad, med stenar av olika storlek från alldeles små och knappt framträdande till stora, mer eller mindre blockartade. Stranden kan vidare vara klippig och klipporna mer eller mindre brant stupande eller långsluttande hållar. Klippan kan vara glattslipad av inlandsisen eller vågor, men den kan ock vara skrovlig eller sprucken, eller splittrad och spjälkt i klyftor och remnor av olika vidd och olika djup. Här gives betingelser av växlande slag och växlande grad för utveckling av en mångskiftande växtlighet.

Denna starkt mångformiga natur hos stranden, särskilt förefintligheten av kuster med strandpartier av lösa men dock för vinden fasta jordarter sådana som svämsand, är något över huvud rätt sällsynt (PALMGREN 1946, s. 178). Världshavens kuster äro till avsevärd del klippiga och branta med rätt ringa förutsättningar för en högre vegetation. Eller ock äro de i stor utsträckning sandbrämade med raka jämna konturer och av flygsanden danade dynbildningar i bakgrunden uppåt land, såsom exempelvis kusterna av Riga-viken vid Östersjön. Även denna kusttyp med sin rätt rörliga sand erbjuder rätt blygsamma betingelser för en mångformig strandvegetation. (1946, s. 178.)

Härtill kommer för Ålands, såsom ock för vida delar av Finlands och Sveriges kuster, den ofta i detalj starkt utmejslade strandskulpturen med utskjutande exponerade uddar och djupare eller grundare, skyddade vikar. Detta medför en avsevärd förlängning av strandlinjen och därmed även av strandarealen. Där yttermera skärgårdar kanta kusten blir strandlinjens längd exceptionellt förlängd. I alldeles särskilt hög grad blir detta fallet på Åland, som i sin helhet är en skärgård, på alla håll omgiven av vatten.

Till dessa anmärkningsvärt gynnsamma förutsättningar för en rik och mångformig strandvegetation, betingade av strandens växlande karaktär och kustbrämet exceptionella längd och areal, komma yttermera några betydelsefulla omständigheter:

Kustens utskulpering i uddar och vikar samt framförallt förekomsten av skyddande skärgårdar för med sig strandpartier, som icke äro utsatta för havets eller större fjärdars direkta inverkan. Detta har till följd dels att på sådana skyddade ställen strandens lösa jordpartiklar icke successivt utfräts och sköljts bort, dels att stränderna i stort sett icke underminerats och omformats till dessa mer eller mindre brant stupande strandformationer, som under namn av klintar äro så vanliga vid världshaven och vid öppna vatten över huvud.

Till flere av dessa positivt verkande faktorer sluter sig verkningsfullt den sekulära landhöjningen. Dennas styrka är på Åland ca 50—60 cm på hundra år.

Särskilt där kusten är långsluttande blir den sekulära landhöjningen av betydande effekt. Den påverkar genom ny landvinning landskapets geografi

och topografi och kommer på skyddade platser att utöva ett betydande inflytande på vegetationen. Den tillför landskapet successivt ny jord, och därtill en jord, som ännu icke nämnvärt hunnit urlakas; för besåning med nya element gives ständigt nya möjligheter, på samma gång som reträttplatser beredes för beträngda element i vegetationen. (PALMGREN 1912, s. 121, 139; 1915—1917, s. 132—133, 616; 1925, s. 66—85; 1943—1944, s. 49—51; 1948, s. 218—228.)

Den sekulära landhöjningen utövar inflytande på landskapskaraktären ej enbart genom blotta tillkomsten av nytt land. Där landet successivt höjer sig ur havet, kommer icke för längre tidsrymder en och samma strandlinje att förbli utsatt för dettas eroderande inverkan. Stranden viker så att säga successivt undan för havets anfall. Också här ligger en grund för den redan ovan beaktade avsaknaden av eller den sparsamma förekomsten av strandbranter (1925, s. 76). Sådana i miniatyr kunna dock anträffas och kunna till och med temporärt och till en höjd av intill en halv meter utskulperas under en enda långvarig storm i riktning från öppna havet eller större fjärdar.

Ännu en omständighet bör beaktas, nämligen den nästan totala avsaknaden av tidvatten, som självfallet på världshavens kuster och deras vegetation trycker sin specifika prägel.

Vad här sagts för med sig, att havsstränderna på Åland, såsom havsstränderna vid vida delar av Sveriges och Finlands kuster, erbjuda mycket stora förutsättningar för uppkomsten av en rik och mångformig strandvegetation samt för en artrik strandflora, kanske större förutsättningar än de allra flesta platser på vår jord.

Det sist sagda innebär en förpliktelse för vår forskning. Men oberoende härav: Strandfloran och strandvegetationen är under alla förhållanden till sin gestalt en anmärkningsvärd företeelse. Såsom jag tidigare preliminärt gjort gällande (1946, s. 186), kommer härtill att den nu rådande havsstrandsvegetationen sannolikt är av mycket gammalt ursprung. På stränderna med där rådande mindre extrema klimatologiska förhållanden och kanske mindre skarpa konkurrens har helt visst större förutsättningar givits för gamla floraelement att hålla sig kvar än på högre belägen mark. Vi skulle alltså på våra kuster hava kontakt med en flora av rätt avsevärd geologisk ålder.

På Åland, såsom över huvud vid kuster, där en landhöjning råder, är följande anmärkningsvärda förhållande med avseende å betingelserna för strandvegetationens utveckling att beakta:

Havsvattnets salta vid Ålands kuster (5,5—6,5 ‰) tillåter icke utvecklandet av en träd- och buskvegetation på mark, som vid högvatten översvämmas, i varje händelse ej för en längre tid. Det öppna markbrämet i näraste anslutning till vattenlinjen vid de salta vattnen har häri sin grund. Det bildar en markerad kontrast mot landskapsbilden vid de söta insjövattnen,

där träd- och buskvegetationen i stort sett når mer eller mindre ned till vattenlinjen.

Bland vedväxter går på Åland havstornet (*Hippophaë rhamnoides*) längst ut mot vattenranden och i allmänhet till randen för högsta sommarvattenstånd; närmast, och rätt tätt därefter, kommer asken (*Fraxinus excelsior*) och klibbalen (*Alnus glutinosa*). Yttersta randen för havstornbestånden ligger på vindskyddade kuster på en nivå av ca 30 cm över årets medelvattenstånd. I den mån kusten är exponerad för vågsvall stiger självfallet gränsen för havsvattnets inverkan på vegetationen. Undre gränsen för havstornbestånd kan härvid på vindexponerade, dock icke för havssjö öppna kuster, stiga intill en nivå av ca 60 cm, vid kuster utsatta för havssjö till än högre nivåer. Inom dessa gränser, från vattenlinjen upp till nivåer av ca 30–60 cm, ligger det öppna strandbrämet inpressat. Dess bredd bestämmes av kustens grad av lutning, men kan självfallet aldrig bli betydande (se närmare s. 45).

På Åland kan det öppna strandbrämet's genomsnittsbredd sägas växla mellan en eller annan meter och upp till 10 m, men det gives naturligt öppna, d.v.s. icke av lantmannen betingade öppna strandarealer av flere tiotals, stundom t.o.m. ett hundratal meters djup.

Med en styrka om 50–60 cm under hundra år innebär den sekulära landhöjningen, att normalt det nu öppna strandbrämet efter ca 50–100 år till hela sin vidd fått giva vika för den inträngande vedvegetationen. Strandvegetationen blir alltså aldrig på stället gammal; den är stadd i successiv förskjutning utåt, där tjänligt nytt land blottas. På det öppna strandbrämet komma flere olika vegetationszoner till utveckling, i regel med följande arter som karaktärsväxter: 1. *Triglochin maritimum*, 2. *Scirpus uniglumis*, 3. *Juncus Gerardi*, 4. *Festuca rubra* var. *arenaria*, 5. *Carex Goodenowii*, 6. *Festuca arundinacea* och andra högvuxna arter närmast randen av vedvegetationen. Livslängden för den enskilda zonen, och dess association eller associationer, blir med andra ord på en och samma plats mycket minimal, endast ett eller annat tiotal år.

Vad innebär detta?

Trots det att de enskilda zonerna till sin floristiska konstitution och vegetationens beskaffenhet förefalla rätt enhetliga, kunna de knappast antagas hava nått den slutliga prägel som varit fallet, därest en landhöjning icke gjorde sig gällande. Bland annat frågar man sig, om växttäcket's täthet kunnat bli något så när av den av zonens karaktär betingade täthetsgraden. Detta kan knappast tänkas vara fallet; jag tycker mig även hava funnit en större täthetsgrad utvecklas hos motsvarande vegetationstyper längre söderut vid Östersjön, där landhöjningen är obetydlig eller ingen (på Öland 1910, 1925, 1937). (Se närmare 1925, s. 85; 1946, s. 181–182.)

Yttermera är följande att beakta: Den av landhöjningen betingade successiva förskjutningen utåt av vegetationszonerna är så pass snabb, att man

har skäl att vänta, att den mot en viss höjd över vattenytan svarande vegetationszonen icke hinner nå den utveckling, som av de ekologiska förhållandena medgåves, innan redan förposter från närmast ovanför liggande zon begynna innästla sig. Härtill kommer att element från de skilda zonerna längre eller kortare tid kvarleva som relikter på platsen efter det respektive zoners associationer övergått i de typer, som karakterisera närmast ovan belägna terräng. Zonerna kunna alltså misstänkas till sitt växttäckte vara av brokigare natur än vad fallet sannolikt är, där en landhöjning ej råder och där vegetationen kunnat komma till en större grad av stabilitet.

Denna ständiga förskjutning kan yttermera misstänkas gynna strändernas berikande med nya arter mer långvägaifrån; stabilitet i vegetationen blir ej slutligt nådd och därmed knappast dess fulla motståndskraft mot invasion av nya element. (1946, s. 182.)

I anseende till det ovan sagda framstår som ett fångslande arbetsprogram en jämförande granskning av varandra motsvarande zoner och associationer på stränder med olika grad av landhöjning, från norra delen av Bottniska viken med dess sekulära höjning om ca 1 m ned till sydligare delar av Östersjön, där en landhöjning ej mera gör sig gällande.

VI. BEGREPPET HAVSSTRAND I LITTERATUREN SAMT I FÖRELIGGANDE STUDIE

Begreppet strand är hämtat ur folkspråket. Dess innebörd växlar uppenbarligen i viss grad allt efter de lokala förhållandena inom de områden, där uttrycket kommit till användning. När begreppet strand överföres som term till vetenskapen tarvar det en närmare precisering.

WARMING preciserar 1906¹, s. 5 de i dagligt tal gängse begreppen kust och strand på följande sätt: »Ved *Kyst* forstaar jeg Landets Graense mod Havet; ved *Strand* derimod det flade og lave Land naermest dette, som har en egen saltelskende eller salttaalende Vegetation. En Klippekyt, hvis Klipper gaa lige ned i Havet, har derfor ingen Strand, men f. Eks. Møens Klint har foran sig en lav og flad, stenrig Sandstrand.»

WARMINGS här citerade definition av strand gäller som synes havsstranden. Definitionen täcker väl rätt nära det begrepp, som legat till grund för folkspråkets uttryck strand. Gränsen uppåt är icke exakt angiven; det är väl i regel en tolkningsfråga att avgöra, var den saltälskande eller salttålande vegetationen kan anses upphöra. Ej heller gränsen mot havet är exakt preciserad i definitionen »det flade og lave Land naermest dette» (= Havet), ity

¹ Dansk Plantevaekst. 1. Strandvegetation, 1906.

att havets nivå kan växla mellan rätt vida gränser. Warmings grepp på problemen förutsätter emellertid icke en exakt precisering; hans arbete gäller närmast vegetationens grunddrag och icke dess floristiska karaktär.

Det är att observera, att WARMING i citatet ovan icke utsträckt begreppet strand till klippkuster: »En Klippekystr, hvis Klipper gaa lige ned i Havet, har derfor ingen Strand, . . .»

År 1908 går LEIVISKÄ¹ till ett studium av vegetationen på kusten av Bottniska viken mellan Torneå (Tornio) och Gamla Karleby (Kokkola). Också han tar teoretisk ställning till begreppen kust och strand.

Begreppet *kust* fixeras s. 1 växtgeografiskt mot bakgrunden av begreppet rent geografiskt sett.

LEIVISKÄ belyser och preciserar även (s. 1—2) begreppet *strand*: »Da die Wassergrenze nicht konstant ist, sondern sich abwechselnd hebt und senkt — was hier an der Küste des Bottnischen Meerbusens von Umständen abhängt, die Über die Küstenbildungen S. 43—47 erwähnt sind —, so finden wir an der Küste einen Gürtel, einen Strand, der zeitweise trocken, zeitweise unter Wasser liegt.»

LEIVISKÄS begrepp strand bygger på en inställning, som varit vägledande även för BRENNER (1916) och för mig (alltsedan 1912).

Med strand betecknar BRENNER 1916², s. 174 »i motsats till WARMING (1906, p. 5) varje gränsgebit mellan vatten och land, oberoende av om det består av branta klippor eller långsluttande mark». Huru gränserna för detta »gränsgebit» ungefärligen skola dragas nämner BRENNER, märkligt nog, icke direkte, men det framgår av hans framställning (se s. 59 i föreliggande skrift).

BRENNER opererar även med begreppen »strand i vidsträcktare bemärkelse» och »stranden i inskränkt mening». Det förra begreppet är identiskt med hans allmänna strandbegrepp ovan (»varje gränsgebit mellan vatten och land.»); det innefattar de tre zonerna: den sublitorala, den litorala och den supralitorala. Brenners »stranden i inskränkt mening» sammanfaller, som av citatet nedan framgår, med den ovan nämnda litorala zonen (1916, s. 175). Med den litorala zonen betecknar Brenner (1916, s. 174) i anslutning till KJELLMAN 1877³ »området mellan det högsta och lägsta vattenståndets nivåer». Jag citerar yttermera BRENNER l. c. s. 175: »Den därpå följande litorala regionen (stran-

¹ Über die Vegetation an der Küste des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola, 1908.

Redan 1902 har Leiviskä i en på finska avfattad skrift »Oulun seudun merenrantojen kasvillisuudesta» (Om havssträndernas vegetation i trakten av Uleåborg) upptagit havsstrandens vegetation till studium.

² Strandzoner i Nylands skärgård, 1916.

³ Über die Algenvegetation des Murmanschen Meeres an der Westküste von Novaja Semlja und Wajgatsch, 1877.

den i inskränkt mening) utmärker sig genom att den vid olika tidpunkter kan ligga under eller ofvan vattenytan.»

Just denna samma teoretiska begränsning (»området mellan det högsta och lägsta vattenståndets nivåer»), som BRENNER 1916 givit sin strand i »inskränkt mening» (= den litorala zonen inom hans »strand i vidsträcktare bemärkelse»), har jag alltsedan mina lövängsstudier 1915 (s. 37, 42), delvis sedan min studie över havstornet (1912, s. 37—39), i mina anteckningar givit begreppet strand, om jag ock vid gränsernas fastställande i naturen utgått från något andra premisser än BRENNER (se min framställning i kap. VII). Så likartade som förhållandena äro på Åland och inom Brenners skärgårdsområde är denna likhet i inställning fullt förklarlig. Det bör dock beaktas att jag, på grund av i kapitel VII angivna omständigheter, räknar med vegetationstidens vattennivå-gränser, medan BRENNER opererar med »det lägsta utvattnets nivå och den gräns, till hvilken det högsta högvattnet, resp. de största stormvågorna nå» (se citatet s. 60 ur BRENNER 1916, s. 189).

Med havsstrand förstår jag alltså i denna studie det öppna markbrämet mellan gränsen för vegetationstidens lågvattenstånd och högvattenstånd.

Här bör yttermera observeras ULVINENS och ENGLUNDS preciseringar av begreppet strand, detta såväl i anseende till dessa författares stora inlevelse i frågan som i anseende till att en jämförelse s. 204, resp. s. 215, skall göras mellan strandfloran på Åland och densamma inom Ulvinens område samt på Gotland.

Betr. ULVINENS¹ precisering av begreppet strand se 1937, s. 18.

ULVINENS begrepp Meeresufer motsvarar alltså BRENNERS »strand i vidsträcktare bemärkelse»; ULVINEN använder för stranden i denna bemärkelse l.c. s. 20 benämningen »Ufer s.lat.» Inom ramen för denna Ufer s.lat. upptager Ulvinen de trenne hos BRENNER ovan s. 37 upptagna zonerna: den sublitorala, den litorala och den supralitorala. Den litorala upptages hos ULVINEN s. 19 under benämningen »Litoralzone s.str.». För den litorala zonen s.str. följes Brenners indelning i suprasalin, salin och subsalin.

ULVINENS undersökning gäller hans (i anslutning till BRENNER) strand i vidsträckt mening.

ENGLUND² går 1942, s. 39—55 (III. Die Grenzen und Zonen des Meeresufers) till en ingående och fängslande prövning av problemet havsstrandens begränsning och dess zonindelning.

ENGLUND preciserar sin inställning till begreppet havsstrand med följande ord (s. 43):

¹ Untersuchungen über die Strand- und Wasserflora des Schärenhofes am mittleren Mündungsarm des Flusses Kymijoki in Südfinnland, 1937.

² Die Pflanzenverteilung auf den Meeresufern von Gotland, 1942.

»Unter Meeresufer im botanischen Sinne verstehe ich grundsätzlich das Übergangsgebiet, dessen Vegetation soziologisch sowohl von der des Meeres als auch des Inlandes abweicht. Ersetzt man die Benennung Meer mit See, so gilt die gleiche Definition für die Seeufer. Zunächst handelt es sich darum, eine natürliche Abgrenzung der Uferregion zu finden.»

Se vidare ENGLUND s. 44, 48.

Betr. termerna litoral, supralitoral och sublitoral se ENGLUND s. 53—54.

ENGLUND hävdar s. 49, att man för stranden kan finna en viktig gränslinje, som nedåt avskiljer en undre aquatisk zon med dominerande vattenväxter, sådana som alger och »Schilfpflanzen», från en uppåt utvecklad terrestrisk övre zon med landvegetation av lavar och kärlväxtsamhällen av terrestrisk typ. För dessa tvenne bälten (»Unterabteilungen des Litorale») inför ENGLUND s. 54 benämningarna »Wasserufer oder Hydrolitorale» och »Landufer oder Hygrolitorale». Hans framställning av vegetationen och arternas fördelning inom litoralen anknyter närmast till dessa tvenne huvudbälten. Vid dessas vidare uppdelning ansluter ENGLUND s. 54 till SERNANDER¹ 1917 med följande ord: ». . . wonach es »wenigstens bis auf weiteres am geeignetsten sein dürfte, die rein topographischen Bezeichnungen oberes und unteres (bezw. mittleres) zu gebrauchen an Stelle von solchen Ausdrücken wie 'Wellengürtel', 'saline Stufe' u.s.w., durch die eine gewisse ökologische Eigenschaft hervorgehoben wird, deren Anwendbarkeit auf einen jeden edaphischen Fall diskutabel sein kann» (Orig. Schwedisch, l.c., S. 89).»

ENGLUND tillfogar s. 54 i omedelbar anslutning till citatet ovan: »Ich möchte hinzufügen, dass immer noch unbewiesen ist, dass die Vegetationsgürtel des Landufers auf verschiedenen Standorten und in verschiedenen Gegenden parallelisiert werden können und folglich eine generelle Weiteraufteilung durchgeführt werden kann.»

Som översiktlig sammanfattning av sin syn på en lämplig zonindelning av havsstranden giver ENGLUND s. 55 ett schema (se Tabelle VI s. 40).

ENGLUNDS ovan refererade uppfattning synes mig väl grundad och beaktansvärd. Jag finner dock skäl att i denna skrift fasthålla vid min egen precisering av begreppet havsstranden samt min därtill anslutna zonindelning, med hänsyn till vilken materialet är insamlat, samt i övrigt till BRENNERS inställning och terminologi, som synes mig klar och med hänsyn till syftet med denna studie väl lämpad, och därtill vunnit burskap.

Den teoretiska innebörd, jag ovan (s. 38) givit begreppet havsstranden, är utan vidare klar. Det är icke lika klart huru i praktiken gränserna skola dragas i naturen. Denna fråga tarvar en närmare utredning. Den gives i kapitel VII. Den förutsätter som underlag en preliminär kortfattad presentation

¹ De nordeuropeiska havens växtregioner, 1917.

Tabelle VI. Übersicht über die Zoneneinteilung des Meeresufers.

Meeresufer im weiten Sinne	terrestrisch od. supra- marin	euterrest- risch	Inland	Grenze für die Einwirkung des Meerwassers	
			Supralitorale	lobster Triftwall	ökologische Hochwasserlinie
	marin oder subterrest- risch	Ufer im eigentlichen Sinne	Litorale	Hygrolitorale od. Landufer	oberes
				ökologische Normal- wasserlinie	unteres
				Hydrolitorale oder Wasserufer	
		eumarin	Sublitorale	Grenze für Blosslegung	

av strandens och strandvegetationens allmänna karaktär på Åland, stranden här uppfattad enligt gängse språkbruk, tillsvidare utan en närmare precisering av gränserna (kap. VII, 1).

VII. HAVSSTRANDENS BEGRÄNSNING I FÖRELIGGANDE STUDIE, TEORETISKT OCH I NATUREN

A. Havsstranden på Åland och dess vegetation; preliminär orientering

Till orientering för diskussionen nedan rörande avgränsningen av *begreppet strand* samt tillika orientering vid dennas indelning i zoner (kap. VIII) samt studium över huvud synes skäl att här preliminärt inskjuta en kort överblick av havsstrandens natur på Åland och dess vegetation. Jag fattar härvid preliminärt begreppet strand i dess gängse, rätt vaga bemärkelse i allmänt språkbruk och hänvisar till några allmänna drag i vegetationen, vilka utan svårighet torde falla även den botaniskt mindre skolade i ögonen.

Strandvegetationen på Åland är vacker och rätt omväxlande. Detta står i samband med ett flertal, delvis redan ovan (s. 32—34) berörda faktorer, däribland anmärkningsvärt gynnsamma och omväxlande ståndorts- och jordartsförhållanden.

Det gives på Åland i vidsträckt utsträckning och i alla delar av landskapet långsluttande öppna strandpartier och strandbräm av avsevärd bredd. Markens

beskaffenhet på dessa strandbräm växlar mellan djup svämsand eller sväm-
lera, eller svämpera täckt av svämsand, och ursköld stenig moränggrund med
stenarna mer eller mindre glest eller tätt ställda och till storlek växlande från
alldeles obetydliga till stora, blockartade. Grunden är, där den är som bäst,
rätt starkt kalkhaltig, ofta rätt rikligt bemängd med silurkalkstenar.

Härtill komma strandpartier med sandgrund samt stränder med domine-
rande grövre grus eller klapperstenar samt slutligen de klippiga kusterna och
strandpartierna med mer eller mindre glatt slipade och ofta långsamt sluttande
strandhällar eller mer eller mindre i remnor och klyftor sönderspjälkta och
ofta mer eller mindre brant stupande bergsformationer.

Alltid fångslande äro de s.k. reven eller örarna, d.v.s. skär, uppbyggda
av grövre eller finare grus eller klappersten och med terrängen mer eller mindre
högt upp på land formad i vågor som en följd av havets anstormning nu eller
i gången tid. De äro trädlösa och bevuxna med en brokig vegetation av gräs
och örter, som i hög grad bär prägelet av tillfällighet. Närmast vattenranden
är vegetationen närmast av strandkaraktär, men det fångslande är, att denna
karaktär fortsätter tämligen obruten långt uppåt landen och krönen av den
öppna skoglösa terrängen, där allt efter markens höjd över havet en brokig
uppsättning av arter tillhörande högre belägna ståndorter innestlar sig i växt-
täcket. Mer eller mindre i miniatyrformat möter man grusformationer av
närmast ovan skildrat slag som inslag i exponerade kusters och öars strand-
bildningar av olika typ. Man kan sammanfatta dem under rubriken ör-
stränder.

Frodigast och mest representativ är strandvegetationen utvecklad på
svämmark, särskilt inom lövängsområden, för vilkas vegetation bördig, helst
kalkhaltig grund utgör en förutsättning. Här hava de s.k. *sältingsängarna*
kommit till utveckling med bestånd av tongivande *Scirpus uniglumis* i en
bård närmast intill vattenranden och *Juncus Gerardi*-bestånd småningom
ersättande de förra uppåt land. *Juncus Gerardi* har mer eller mindre lågvuxen
gjort sitt inträde redan inom *Scirpus uniglumis*-beståndet och blir allt mer
högvuxen och tätvuxen uppåt land i samma grad som *Scirpus uniglumis*
avtager i höjd och täthet. Särskilt inom *Scirpus uniglumis*-, men även i *Juncus*
Gerardi-beståndet, är inblandningen av gräs och örter under för- och hög-
sommaren så pass svag, att tonen helt gives av huvudarterna med deras
gräslänkande konstitution och markanta dunkelgröna färger. Sältingsarterna
nå en höjd över en halv meter, *Scirpus uniglumis* t.o.m. upp till 85 cm, *Juncus*
Gerardi upp till 65 cm.

Ett pregnant inslag vid vattenranden, såväl ett stycke utåt vattnet som
uppåt land, ofta in i sältingsängen, är *Triglochin maritimum*, särskilt där
stranden är något stenig.

Högst avsevärt förhöjes strandens skönhet av de vid skyddade grunda

kuster, i stort sett från vattenranden kortare eller längre sträckor ut i det grunda vattnet ofta uppträdande dekorativa bestånden av den dunkelgröna *Scirpus Tabernaemontani* eller den visserligen avsevärt sällsyntare, vackert ljusgröna *Scirpus maritimus*, ofta i slutna grupper sida vid sida eller invädda i varandra. Härtill kommer allmänt vid mer skyddade kuster de mäktiga, högvuxna och täta bestånden av vassen (*Phragmites communis*).

Där *Juncus Gerardi* uppåt stranden begynner vika, finner den en rätt dekorativ ersättare i gräset *Festuca rubra* var. *arenaria* med dess i svagt brunrött dragande ax, även denna i en sluten bård och med starkare eller svagare inslag av örter, såsom fallet redan var i *Juncus Gerardi*-bestånden. Såsom bestånd sluter sig denna *Festuca rubra*-bård särskilt på något stenig grund och gärna på svagt åsartade förhöjningar i terrängen, harmoniskt till sin föregångare i strandängen.

Festuca rubra var. *arenaria*-beståndet kan nå upp till den busk- och träd-bård, som oftast inåt land begränsar strandbrämet, och i vida delar av Åland i stor utsträckning ytterst konstitueras av havstornet (*Hippophaë rhamnoides*), oftast mot en bakgrund av klibbal (*Alnus glutinosa*), men ock kan vara bildad av mer eller mindre dominerande klibbal. Ofta är emellertid ett bestånd av *Carex Goodenowii* inskjutet mellan *Festuca rubra*-bården och denna strandbård av vedväxter.

Närmast snår- eller skogsbården byter växttäcket i regel plötsligt gestalt och man finner sig ställd inför mer eller mindre och ofta mycket frodiga bestånd av högvuxna gräs och örter såsom *Festuca arundinacea*, *Agropyron repens* var. *maritimum*, på mer exponerade ställen *Typhoides arundinacea*, *Lythrum salicaria*, *Angelica litoralis*, *Valeriana officinalis* och *V. salina*, samt som förposter för den högre terrängens arter ofta enstaka eller spridda *Vicia cracca*, *Filipendula ulmaria* och andra storbladiga örter.

Särskilt där det öppna strandbrämet är mer än vanligt djupt, följer ofta på de nu nämnda gräs- och örtassociationerna andra, som icke mera nås av högvattnet och som förr eller senare giva vika för det framträdande vedväxtbeståndet och vilka för sin förekomst väl närmast har att tacka lantmannen, som vid höslåttern hållit skogsrandens framträngande tillbaka för gynnande av ängsvegetation. På marker av detta slag finner man allmänt inom större delen av Åland associationer med tongivande *Sesleria*.

B. Havsstrandens begränsning

Såsom redan s. 38 framgått, skedde min första inställning till problemet havsstranden redan innan BRENNERS studier av 1916 och 1921 utkommit. Den väsentligaste delen av mitt material var insamlat och sammanställt

innan ULVINENS, ENGLUNDS och LEMBERGS¹ studier publicerats. Det skulle därför ställa sig svårt för mig att nu genomföra någon förändring i min ursprungliga inställning till begreppet strand samt i ordnandet av materialet, och jag finner mig icke heller hava anledning därtill. Det synes därför lämpligt att här till utgångspunkt för framställningen framlägga den tankegång, som varit bestämmande för min precisering av begreppet havsstrand. Det bör härvid beaktas, att jag icke, såsom BRENNER, närmast avsett en precisering av ett *geografiskt eller topografiskt begrepp med anspråk på allmän giltighet*, utan fastmer avsett att finna en lämplig inramning för ett fortsatt studium av Ålands vegetation och flora. Det har m.a.o. gällt att för begreppet strand finna en sådan begränsning, att den vegetation, som faller inom densamma, bleve i möjligaste grad enhetlig och lätt att avgränsa från andra vegetationstyper.

Såsom ovan framhållits, är havsstrandsvegetationen vackert utvecklad över vida delar av landskapet, särskilt på stränderna inom lövängsområdena, där den mångenstädes direkte ansluter till dessas vegetation. Redan i mina studier över lövängsområdena ställdes jag därför (1915, s. 36—44) inför frågan, huru dessa lämpligen skulle avgränsas från den tillstötande stranden. Som den första för lövängen karakteristiska associationen, där den tränger fram mot stranden allt efter som nytt land vid landhöjningen vinnes, framstod *Sesleria*-ängen (1915, s. 37). Till yttre randen för denna når högvattnet samt en vegetation med många för lövängen främmande element. Området nedanför *Sesleria*-ängen inbegrep jag under begreppet strand. Några karakteristiska drag för havsstrands vegetation gavs s. 42—43 såsom en komplettering till den korta karakteristik jag redan givit i min studie över havstornet (1912, s. 37—39; se även 1917).

Jag har nu anledning att från synvikeln av havsstranden på nytt uppställa frågan, *vilken innebörd bör inneläggas i begreppet strand*. Huru skall alltså närmast med hänsyn till Åland den landskapstyp eller topografiska typ avgränsas, som i dagligt tal går under namnet havsstrand?

I folkspråkets »strand» kan självfallet inbegripas många olika begrepp. I dagligt tal och i allmogens mun avses väl med strand närmast ett parti av terrängen, beläget vid eller intill vattenranden. Några andra villkor behöver detta terrängparti knappast uppfylla, om icke möjligen det, att man där skall finna fotfäste; där ett berg stupar brant ned i vattnet talar man knappast om en strand, blott om en kustlinje eller strandlinje eller snarare en vattenlinje (se citatet ur WARMING, s. 37). Någon minimi- eller maximi-bredd förutsättes knappast, ej heller några andra speciella kvalifikationer med avseende å terrängen eller naturförhållandena än att dessa i ett eller annat hänseende skola sticka av från de högre upp rådande. En sådan vag innebörd i begreppet strand

¹ Studier över Stor-Pernåvikens strandvegetation. I. Stensträndernas vegetation, 1946. — II. Driftvallarnas vegetation, 1947.

synes helt naturlig i anseende till att det landparti, som höjer sig upp från vattnet över en strandlinje eller vattenlinje, kan förete rätt så avsevärda olikheter beroende av den hastighet varmed landet höjer sig, beroende av landets topografiska natur i övrigt samt dess geologiska karaktär, beroende av den rådande växtlighetens beskaffenhet m.fl. omständigheter. Innebörden i benämningen strand kan icke i folkspråket annat än skifta allt efter naturens egna skiftningar.

Vilken vetenskaplig innebörd har man på Åland skäl att giva begreppet havsstrand? Vilka vegetationstyper kunna här lämpligen sammanföras under begreppet strandvegetation?

Vid en överblick av natur- och vegetationsförhållandena på Åland framstår, i all synnerhet där landet långsamt höjer sig över vattnet, i regel utmed vattnens rand och därifrån ett större eller mindre stycke uppåt land ett öppet busk- och trädlöst landparti, som likt ett smalare eller bredare bräm kantar och följer strandlinjen och som ofta mer eller mindre skarpt upphör mot en av buskar eller träd bildad, mer eller mindre sluten snår- eller skogsbård (s. 45), vilken åter å sin sida mot den nedanför liggande öppna terrängen begränsar och avslutar en högre upp på land utvecklad skogs-, lund- eller lövängsvegetation. Bland vedväxter går på Åland, såsom s. 35 redan nämnts, havstornet (*Hippophaë rhamnoides*) längst ut mot vattenranden, närmast och rätt tätt därefter kommer asken (*Fraxinus excelsior*) och klibbalen (*Alnus glutinosa*).

Under av kulturen oberörda eller föga påverkade förhållanden återkommer på Åland, likasom mestadels vid Finlands kuster, denna snår- eller skogsbård nästan ständigt. Den öppna terrängen nedan densamma och intill vattenlinjen synes mig lämpligen kunna betecknas som stranden; den växlar på Åland (s. 35) i vidd från någon meter till ett eller några tiotal meter, en eller annan gång något hundratal meter. Den förete en vegetation av specifik prägel.

Det öppna busk- och trädlösa brämet är på Åland naturligt, icke kulturbetingat. Det blir vid högvattenstånd helt och hållet översvämmat. Busk- och trädbården sträcker sig på skyddade, d.v.s. icke för starkare vågsvall utsatta kuster, intill gränsen för högvattenståndet (närmare sagt vegetationstidens högvattenstånd; se nedan), men icke längre ut, med undantag möjligen för spridda skott av *Hippophaë* och *Alnus glutinosa*.

Den övre gränsen för begreppet strand i denna studie är härmed teoretiskt fixerad. Den sammanfaller med övre gränsen för vegetationstidens (se nedan) högvattenstånd, på exponerade platser med övre gränsen för vågsvallet. Den sammanfaller alltså med övre gränsen för den litorala zonen enligt BRENNERS begränsning (se s. 37), detta sagt med den reservationen, att Brenner (1916, s. 189; se citatet s. 37 och 60) räknar med »... den gräns, till hvilken det högsta högvattnet, resp. de största stormvågorna nå».

Beträffande begreppet högvattenstånd samt den absoluta höjden för strandbrämets övre gräns bör följande observeras:

Jag har fått det intrycket, att busk- och trädbården, närmast dess yttersta förpost havstornet, där dess framryckning mot den öppna stranden icke av lantmannens lie hållits tillbaka, sträcker sig intill randen för *vegetationstidens* (juni—september) högvattenstånd. Beträffande högvattenståndet under året i övrigt har jag icke någon direkt personlig erfarenhet; sannolikt kan det nå ett stycke upp i busk- och trädbården. Vegetationstidens högvattenstånd kan knappast med exakta tal angivas; det växlar sannolikt i någon mån med åren. I varje händelse torde tidslängden för detsamma, såsom även för lågvattenstånd, förete betydande olikheter under olika år. Någon påtaglig exponent för vegetationstidens högvattenstånd står knappast att avläsa i naturen i form av strandvallar eller uppkastad tång eller drift. Endast för *maximihögvattenståndet* har man att räkna med exponenter av detta slag på stränder, där hinder av ett eller annat slag icke mött anhopning av tång eller drift vid den gräns, dit högvattnet eller vågsvallet nått. Här synes mig havstornet komma till hjälp såsom en rätt säker exponent för vegetationstidens genomsnittshögvattenstånd. På för vind och vågor skyddade stränder sträcker sig havstornsbården till en nivå av ca 30 cm över det teoretiska medelvattenståndet (s. 35). Denna nivå bör enligt min personliga erfarenhet rätt väl representera nivån för vegetationstidens genomsnittshögvattenstånd och sålunda även nivån för strandbrämets övre gräns. I den grad expositionen för vind och vågor gör sig gällande stiger självfallet gränsen för det salta vattnets inverkan och därmed även nivån för havstornsbårdens yttersta rand. För havstornsbårdens nedre rand har jag på exponerade, dock icke för grov havssjö utsatta stränder antecknat nivåer upp till ca 60 cm; på kuster i havsbandet eller vid stora fjärdar går gränsen än högre.

För skyddade kuster torde man alltså för strandbrämets övre rand kunna räkna med en nivå om ca 30 cm, för mer eller mindre exponerade skärgårdskuster med nivåer till 60 cm, vid kuster öppna för havssjö med ännu högre nivåer. (Se s. 35.)

Det bör observeras, att talet 60 cm ovan sammangår med det tal BRENNER anger som övre gräns »å skyddat ställe» i Nylands skärgård för sin litorala region.

Några kompletterande ord beträffande strandens övre gräns äro ännu på sin plats. Jag kommer s. 46 till frågan om den undre gränsen, som är vanskligare att fastställa.

Jag har ovan utgått från en av kulturen oberörd eller föga berörd mark. Där kulturen burit hand på den ursprungliga naturen, och detta är ju i högre eller lägre grad fallet nära nog överallt vid våra kuster, kan det bliva vanskligt att exakt fixera strandbrämets övre gräns. Det kan hända, att den ursprung-

liga skogs- eller lundvegetationen helt utplånats vid uppodling; här kan odlingen sträcka sig nära intill gränsen för högvattenståndet. Det kan också hända, att skogsmarken blott utgallrats, så att exempelvis en lövängsmark eller ängsmark kommit att upptaga dess forna plats. Av den yttersta snår- eller trädbården återstår då kanske endast fragment eller ingenting alls. Det kan slutligen hända, där stranden utnyttjats som ängsmark eller som bete, vartill den på Åland i stor utsträckning är väl tjänlig, att snår- eller skogsbården icke fritt fått tränga fram på den öppna terrängen, alltefter som denna vid landhöjningen höjt sig över högvattenlinjen. Lantmannens lie och de betande kreaturen hava lagt ett hinder för utvecklingen av telningar och skott ytterom randen för den slutna busk- och trädbården. Skogsranden kommer då ofta att ligga flere meter eller tiotal meter bortom den rand, dit den naturenligen hade bort nå fram. Det ligger nära till hands att låta hela den nu rådande öppna terrängen gå under namnet strand och så sker sannolikt i regel, icke blott bland lekmän utan även bland biologer, som icke äro närmare initierade beträffande strandvegetationen. Med den begränsning uppåt, jag ovan enligt naturens egen anvisning givit begreppet strand, bör emellertid här en skarp skillnad göras mellan det egentliga strandbrämet och den därovan belägna, av kulturen betingade öppna terrängen. Också under dessa av kulturen berörda förhållanden kan den egentliga strandens övre gräns i naturen oftast med en rätt stor grad av säkerhet bestämmas: Där stranden är något som helst utsatt för vågorna, skall man i regel vid högvattenlinjen finna bårder eller vallar av uppkastad tång eller av annat material sammansatta s.k. driftvallar. Vidare skall man i markvegetationens beskaffenhet finna vittnesbörd. Strandens växttäckte har ovan högvattenlinjen lämnat rum för en ängsväxt av annan typ än den, som utformats under saltvattnets inverkan. I denna nya ängsväxt kan dock, och detta är att beakta, en längre eller kortare tid element kvarstå som relikter från den tidigare strandvegetationen, och givetvis en längre tid än inom en framträngande snårbård, där en högväxt specifik örtvegetation, ofta med dominerande *Filipendula ulmaria*, rätt snart förkväver den tidigare rådande strandvegetationen. Dessa reliktförekomster kunna i viss mån försvåra fastställandet av »strandens» övre gräns.

Huru skall strandens nedre gräns fixeras?

Det allmänna språkbruket förlägger den snarast till vattenlinjen vid det som normalt betecknats som normalt vattenstånd. Med utgångspunkt i denna normala vattenståndslinje säger man att stranden vid högre vattenstånd översvämmats och vid lågvatten barlagts. Behov av en exaktare precisering har knappast förelegat för det allmänna medvetandet. Frågan ställer sig annorlunda inför vetenskapliga problem. Det ligger väl rent teoretiskt sett närmast att fixera gränsen vid linjen för *lägsta vattenstånd*, därefter att binda

den vid linjen för *medelvattenståndet* under året, inför botaniska problem möjligen vid medelvattenståndet för vegetationstiden. För ingendera av dess linjer torde emellertid givas markanta exponenter i topografin; huruvida sådana måhända stå att finna i vegetationen, skall nedan beröras. *Vilken av de förutsatta gränserna är att föredraga?*

Gränsen för det lägsta vattenståndet är uppenbarligen ett exaktare teoretiskt begrepp än gränsen för medelvattenståndet. Beträffande gränsen för medelvattenståndet reser sig omedelbart frågan, om vattenståndet under året i dess helhet skall tagas i betraktande eller blott vattenståndet under en längre eller kortare tid av året, kanske närmast under vegetationstiden, under de tre sommarmånaderna. Frågan kan icke besvaras utan en närmare undersökning av vegetationens reaktion för vattnets inverkan under årets olika tider. Vilken utgångspunkt som härvid än väljes, kan ett värde för medelvattenståndet blott givas på grundvalen av regelbundna observationer. Huru det för tillfället rådande vattenståndet exakt förhåller sig till det teoretiska medelvattenståndet kan man knappast avläsa i naturen; man måste förfråga sig hos närmaste observationsstation.

Ej heller gränsen för det lägsta vattenståndet är något entydigt begrepp. Skall man utgå från den lägsta, någon enstaka gång under året eller under en period av år uppnådda vattenlinjen, eller från den gräns, till vilken vattnet plägar kunna sjunka? Någon odiskutabel självfallen teoretisk lägsta gräns för lågvatten torde i ingen händelse kunna fixeras; någon otvetydig exponent i naturen för en sådan gräns torde än mindre kunna fastställas, om inte möjligen på basen av vegetationen.

Inför nu framlagda svårigheter ställer sig osökt frågan: *Kan man i vegetationen finna en fingervisning beträffande en naturlig undre gräns för begreppet strand?*

Som känt är för den extrema vattenvegetationen utmärkande en organisation med under vattenytan nedsänkta vegetativa delar, alltså en s.k. submers organisation, eller ock med flytblad. Gränsen för lågvattenståndet bör sålunda kunna sökas vid en gräns, bortom vilken verkligt extrema vattenväxter begynna uppträda. Denna gräns kan emellertid knappast motses vara alldeles skarp, ity att olika submersa arter förutsätta för sin existens ett olika djup; man har att räkna med en avsevärd marginal. I ingen händelse är denna, av den submersa vegetationen angivna, teoretiskt väl motiverade lågvattenlinje i praktiken alltid lätt att fastställa, i all synnerhet icke på platser, där en rik vassvegetation är utvecklad; en submers vegetation (i varje händelse icke av högre växter) är över huvud icke alltid förhanden vid våra kuster. Skall man för övrigt i vegetationen försöka finna en exponent för strandens undre gräns, synes det teoretiskt mer önskvärt att söka denna exponent i landvegetationen än i vattenvegetationen. *Vilka vittnesbörd stå till äventyrs att finna i landvegetationen?*

På en mot vattnet långsamt sluttande, icke exponerad terräng med gynn-samma jordartsförhållanden, helst svämjord, observeras följande (se den preliminära framställningen ovan s. 44):

Ytterom vattenlinjen, också där denna för året ligger som lägst, finnes i regel på skyddade platser i det grunda tillstötande vattnet utvecklade fram-trädande täta bestånd av vassen, *Phragmites communis*, ofta även av *Scirpus Tabernaemontani* eller *Sc. maritimus* i rena associationer eller i blandbestånd, ofta mosaikartat omväxlande med varandra. Dessa bestånd sträcka sig enligt regel i mer eller mindre vacker gestalt uppåt ungefär till en linje, som enligt min erfarenhet (och häri har jag funnit stöd hos allmogen) torde kunna betrak-tas som ungefärlig gräns för de trenne sommarmånadernas medelvattenstånd. Vid denna rand vidtager i regel en tät tongivande association av *Scirpus uniglumis*, vilken art närmast torde vara att betrakta som en landväxt i motsats till de tre nyss nämnda. De nu nämnda tre högvuxna arterna, närmast *Phragmites*, upphöra emellertid icke alltid här utan kunna, sannolikt som relikter från ett tidigare skede av landhöjningen, fortleva, om ock i svagare gestalt, mer eller mindre länge även på en strand, som blott vid högre vatten-stånd är täckt av vatten. Å andra sidan sträcker sig *Scirpus uniglumis* mer eller mindre regelbundet i förposter ett stycke in i de av *Phragmites*, *Scirpus maritimus* och *Sc. Tabernaemontani* bildade bestånden.

Det är ett anmärkningsvärt faktum, att gränsen utåt för välutvecklade associationer av landväxten *Scirpus uniglumis* sammanfaller med den normala inre gränsen för väl utvecklade associationer av de tre helofyterna *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*. Kan man icke häri se ett stöd för mitt ovan uttalade antagande, att nu ifrågavarande gräns, alltså yttre gränsen för väl utvecklad *Scirpus uniglumis*-association (denna gräns är mer framträdande än inre gränsen för de trenne vattenväxterna), just betecknar gränsen för vegetationstidens normala medelvattenstånd? Detta skulle m.a.o. innebära, att gränsen mellan *Scirpus uniglumis*- och de trenne helofytassocia-tionerna just bestämts av detta medelvattenstånd, vilket ju synes mycket sannolikt. Det kan yttermera till stöd för denna uppfattning nämnas, att *Scirpus uniglumis* i vackraste gestalt uppträder främst på ett strandbräm, som enligt min erfarenhet mestadels under sommaren ligger ovan vatten-linjen, men i omedelbar anslutning till denna, således påtagligen ovan medel-vattenståndet för sommaren. Härtill är att beakta det faktum, att arten på-tagligen gynnas av översvämning under viss, men till sin längd mig icke närmare bekant tid, samt att den endast undantagsvis uppträder på terräng, som icke någon tid står under vatten. Den är sålunda tydligen gynnad av en sådan terräng, eller i varje händelse av en terräng, där grundvattnet (salt?) ligger nära intill markens yta.

Om framställningen ovan är grundad, skulle vegetationstidens medel-

vattenstånd ligga på nivå ca 8 cm under årets teoretiska medelvattenstånd (se s. 55, 72)¹. Vid denna nivå ligger undre gränsen för zonbildande (associationsbildande) *Scirpus uniglumis*.

Ungefär vid yttre randen för tät *Scirpus uniglumis*-association och därifrån ett stycke uppåt och utåt anträffas tämligen regelbundet och rätt framträdande den starkt iögonenfallande *Triglochin maritimum* i spridda exemplar samt i allmänhet även *Aster tripolium*. Bägge äro mycket typiska för strandbrämet kring sommarens sannolika medelvattenståndslinje. Bägge arterna äro till sin organisation landväxter, men synas väl trivas även på en mark, som tidvis är täckt av vatten, dock icke av så högt vatten, att blomställningarna komma under vattenytan. Bägges förekomstzon sträcker sig nedåt nära intill den linje, vid vilken submersa arter redan kunna anträffas. Deras yttersta förekomster torde därför betraktas som ungefärliga exponenter för minimivattenståndet.²

¹ Det bör understrykas, att vid den följande behandlingen av vegetationszonernas inbördes höjdförhållanden, liksom även då det blir fråga om enskilda arters höjdvärden, författaren utgår från de höjddifferenser, som råda mellan zonerna eller arterna och icke något absolut, via havspegel bestämt nollvärde för havsytans läge. Att så sker är motiverat på grund av flere omständigheter. För det första hava de skilda medelvattenståndsvärden (årets, för vegetationsperiodens månader), som kan erhållas för t.ex. Havsforskningsinstitutets pegel vid Degerby i Föglö enbart ett teoretiskt eller statistiskt värde. Detta eftersom dessa medelvärden hänföra sig till en så lång period som 30 år och då de förhållanden, som råda under skilda år, betydligt avvika från varandra. Dessa medelvärden hava således ingen större bärvidd för de biologiska jämviktsförhållanden, som utgöra grunden för zoneringen. För det andra är det att märka, att vattenståndsväxlingarna ekologiskt spela en olikartad roll beroende på strandens allmänna förhållanden, exempelvis beroende på om det är fråga om en långsluttande eller brantsluttande strand. Vidare är det att märka, att landhöjningen redan under en betydligt kortare period än 30 år i samspel med den organiska tillandningen kommer att förskjuta zonerna utåt. Slutligen måste man även taga i beaktande, att de rent biologiska förhållandena, t.ex. artuppsättning och spridningsekologiska omständigheter, komma att inverka på den lokala zoneringen och höjdvärdena för de enskilda zonerna och arterna. På grund av dessa argument synes det välgrundat att såväl vid analysen och mätningarna i fält, liksom även vid de syntetiska sammanfattningarna för de skilda zonerna och arterna att fasthålla vid de relativa inbördes höjdvärdena, då detta biologiskt sett är det utslagsgivande och väsentliga. Därutöver kan en allmän jämförelse med de vattenståndsvärden, som utmärka vegetationsperioden, utföras på basen av vad man från vegetationen, strandens morfologi o. dyl. kan sluta sig till. Dock har vid åtskilliga tillfällen de uppmätta värdena konnekterats med nivå-mätningarna för samma tidpunkter vid Degerby. Detta ger en möjlighet att verkställa en viss jämförelse mellan de uppmätta höjdserierna och vattenståndets höjddifferens i förhållande till ovan nämnda statistiska medeltal.

² Då senare (s. 70, 72) meddelade nivåbestämmelser för *Scirpus uniglumis* angiva ungefär liknande yttersta gränsvärden som för *Triglochin maritimum*, bör observeras, att dessa värden för *Sc. uniglumis* representera extrema undantagsfall, medan de däremot för *Triglochin maritimum* äro representativa.

Var skall nu undre gränsen för strandvegetationen och därmed även för havsstranden lämpligen förläggas?

Trenne alternativ ligga närmast till hands:

1. Gränsen drages vid yttre randen för tät *Scirpus uniglumis*-association, vilken rand tillika betecknar inre randen för tät och frodig vassvegetation.

Till förmån för detta alternativ talar följande:

Strandbrämet blir fysiognomiskt enhetligt, präglad av ett rätt lågväxt täcke av gräs och örter. Denna vegetation är ekologiskt betingad; den är sammansatt av utpräglade landväxter, men med kapacitet att en längre eller kortare tid uthärda översvämning.

Mot detta alternativ kan anföras, att *Scirpus uniglumis* i förposter tränger fram nedanom den utpekade gränsen samt att dess förekomstareal sålunda kommer att splittras på tvenne vegetationstyper; detta innebär dock icke något allvarigt argument. Mer betänkligt är att de markanta och på stränder allmänt uppträdande *Triglochin maritimum* och *Aster tripolium* komma att fördelas på strand- och vattenvegetation; de uppträda i ungefär lika vacker gestalt ett stycke ovan och nedanför den nu förutsatta gränsen.

2. Gränsen drages vid yttre randen för förekomst av *Triglochin maritimum* och *Aster tripolium*.

Vad i moment 1 ovan sagts om *Triglochin maritimums* och *Aster tripoliums* uppträdande kan motivera att fixera strandvegetationens och därmed strandens yttersta rand till den yttersta linjen för dessa arters uppträdande, trots det att denna yttersta rand icke är särskilt iögonenfallande, och i varje händelse mindre iögonenfallande än undre gränsen för tät *Scirpus uniglumis*. Man skulle härmed i praktiken ungefär komma till den teoretiskt väl motiverade gränsen, minimivattenståndet. Till förmån för denna avgränsning av stranden nedåt på basen av *Triglochin maritimum* och *Aster tripolium* talar även den omständigheten, att BRENNER utsträcker sitt på teoretiskt resonemang grundade strandbegrepp i inskränkt mening (litoralen) just till gränsen för minimivattenståndet. Även i denna begränsning kommer strandvegetationen att vara fysiognomiskt väl avgränsad. Då *Triglochin maritimum* sällan saknas på en åländsk havsstrand och därtill är fysiognomiskt markant, bleve arten såsom exponent för strandens undre gräns sannolikt rätt lämplig.

3. Gränsen förlägges så, att jämväl *Scirpus Tabernaemontani*-, *Sc. maritimus*- och *Phragmites*-associationerna falla inom strandvegetationen.

Till förmån för upptagande av vass-associationerna under begreppet strandvegetation kan tala, att *Phragmites*-vegetation ofta i mer eller mindre kraftig gestalt fortsätter upp på stranden. I motsatt riktning talar den omständigheten, att vassvegetationen fysiognomiskt och med hänsyn till sina ekologiska betingelser starkt avviker från den egentliga strandvegetationen samt att särskilt *Phragmites* tränger ut på rätt djupt vatten, där särskilda submersa

arter redan finna trevnad. En begränsning av strandvegetationen enligt detta alternativ skulle innebära ett tillskott till strandvegetationen av fullkomligt väsensfrämmande arter. Rent topografiskt skulle stranden tillföras ett parti, som enligt gängse språkbruk icke tillhör densamma.

Vid övervägande av nu anförda positiva och negativa argument stannar jag för alternativet 2 och drager sålunda »strandens» och »strandvegetationens» undre gräns vid yttre randen för förekomst av *Triglochin maritimum* och *Aster tripolium*, alltså vid den ungefärliga yttersta gränsen för lågvattenstånd. Denna gräns ligger ca 18 cm under årets teoretiska medelvattenstånd (= ca 10 cm under vegetationstidens medelvattenstånd). Härmed når jag på basen av vegetationen kontakt med BRENNERS teoretiskt motiverade, men i praktiken svårastställda topografiska lågvattensgräns.

Stranden med den begränsning jag här givit densamma, alltså det öppna brämet mellan de yttersta förposterna för *Triglochin maritimum* och *Aster tripolium* samt snår- och skogsbården i fonden av det öppna brämet, motsvarar såsom s. 37 nämnts den litorala zonen enligt BRENNER (Brenners strand i inskränkt mening). Gränserna sammanhånga med och betingas av låg- och högvattensgränserna. Beaktas bör härvid att Brenner räknar med årets, jag med vegetationstidens gränser.

Huru än undre gränsen för strandvegetationen fixeras, synes det mig praktiskt och naturligt att i en studie över havsstrandsvegetationen jämväl upptaga de tre vassarterna *Phragmites communis*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*. Detsamma gäller även *Scirpus parvulus*.

Då jag ovan fixerat gränsen för högvattenståndet som övre gräns för strandvegetationen, har jag icke lämnat obeaktad den omständigheten, att den snår- och trädbård, som ofta finnes utvecklad strax intill ifrågavarande gräns, förutom flere för strandbrämet's övre delar utmärkande arter jämväl uppvisar ett antal arter, som på Åland anträffas enbart eller företrädesvis just i dessa bårder och sålunda i ett eller annat hänseende stå i samband med vattnets närhet. Sådana arter äro bl.a. *Selinum carvifolia*, *Stachys palustris* och *Eupatorium cannabinum*. Till dessa ansluta sig yttermera några andra, som förutom i snårbården anträffas även längre upp på land, men dock i regel endast nära intill vatten och mest på mer eller mindre öppna terränger; sådana äro *Arrhenatherum elatius*, *Barbarea stricta*, *Erysimum hieracifolium*, *Artemisia vulgaris* var. *coarctata*.

De nämnda arterna synas visa en viss ekologisk frändskap med havsstrands arter. Någon anledning att betrakta dem som verkliga havsstrandsarter synes dock icke finnas. Deras uppträdande nära intill havet står icke i något påtagligt direkt samband med det salta vattnet, helt säkert icke ens med av vinden förda saltpartiklar. Snarast ligger grunden i ekologiska förhållanden av annan natur. Snårbården av *Hippophaë*s kan kanske erbjuda

en art som *Eupatorium cannabinum* gynnsamma livsbetingelser av ett eller annat slag, kanske ett skydd mot starkare konkurrenter. Detsamma kan gälla *Arrhenatherum elatius*, *Barbarea stricta*, *Erysimum hieracifolium*, vilka dock anträffas på rätt många olika typer av ståndort. För de tvenne sistnämnda kan möjligen den ofta större tillgången nära intill stranden på klippavsatser och andra ståndorter med mer öppen vegetation innebära ett gynnande moment.

Av de nämnda arterna har *Arrhenatherum elatius* redan upptagits i min studie över lövängsvegetationen. Detsamma är fallet med *Barbarea stricta* och *Erysimum hieracifolium*, vilka dock icke tillerkändes verklig medborgarrätt inom lövängen och endast funno omnämnande vid sidan av de egentliga lövängsarterna.

Det kan under inga förhållanden vara motiverat att upptaga kustpartiernas snår- och trädbårder såsom tillhörande strandvegetationen. De äro alltför väsensfrämmande för denna och ansluta sig vida närmare till lövängsvegetationen. Ett betydande och svåravgränsat antal arter tillhörande högre belägna terränger skulle även därmed komma att tillföras strandvegetationen, med vilken de dock knappast hava något gemensamt. Ett specialstudium vore här väl på sin plats, vartill jag även gjort en början i min studie över havstornet, om ock denna närmast sysselsätter sig med havstornet självt och mindre med den i dess snårbestånd utvecklade underväxten.

Då emellertid *Stachys palustris* och *Eupatorium cannabinum* närmast uppträda i snårbårder och här ofta alldeles tätt intill den högvuxna strandvegetationen vid dess yttre rand, skola de trots allt upptagas i denna studie, men med ovan uttalade reservation. Så skall även ske med *Arrhenatherum elatius*, *Barbarea stricta*, *Erysimum hieracifolium* och *Artemisia vulgaris* var. *coarctata*.

Jag kommer sålunda att i denna studie även medräkna ett antal för snårbårderna och närmast intill liggande klippiga eller öppna terränger specifika arter, men också endast dessa specifika element. Detta synes mig teoretiskt i viss grad berättigat, då de ifrågavarande arternas uppträdande uppenbarligen är indirekt betingat av strandens närhet. Närmast har jag dock letts av den praktiska omständigheten, att de ifrågavarande arterna dock närmare ansluta sig till havsstrandens element än till någon annan formationstyps, med undantag möjligen för lövängsvegetationens, samt att de äro väl få och därtill kanske för löst anknutna till varandra för att bliva föremål för en särskild behandling. De nu ifrågavarande arterna tillhöra, såsom snår- och skogsbården över huvud, den supralitorala zonen.

VIII. VEGETATIONSZONER

Inom strandbrämet, sådant jag i kap. VII begränsat detsamma, framstår redan vid första ögonkast betydande olikheter i växttäckets sammansättning. Detta är särskilt fallet där stranden är långsamt och jämnt sluttande och

grunden näringsrik svämjord. Man står här inför ett rätt brokigt, men på samma gång rätt regelrätt vegetationsmönster, som icke kunnat undgå att väcka uppmärksamhet och även givit upphov åt speciella benämningar i folkspråket; jag avser närmast »sältingsängarna», d.v.s. bestånden av *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi* (se s. 41, 48).

Av särskilt intresse är vegetationens påfallande *zonala* gestaltning.

Vilka *vegetationstyper* (på jämnt sluttande terräng blir detta liktydigt med *vegetationszoner* = *strandzoner*) kunna uppställas inom den åländska strandvegetationen?

Då det gällt för mig att analysera den rätt mångformiga åländska strandvegetationen samt att begränsa och benämna de olika typer, som vid analysen framgått, har det synts mig viktigt att så begå, att det för intresserade skall bli lättast möjligt att i naturen identifiera dessa typer, detta så mycket mer som min framställning av de enskilda arternas uppträdande med hänsyn till ståndort anknyter till desamma.

Mina på växttäckets baserade *strandzoner* (vegetationszoner) svara mot bestämda ekologiska typer av ståndort — på jämnt sluttande terräng liktydiga med ståndortszoner — närmast betingade av och karakteriserade av ståndortens höjd över vattenytan. Det är såtillvida en olägenhet att karakterisera och benämna strandens zoner på basen av deras vegetation, att den som icke känner de tongivande arterna ifråga och deras ekologiska fordringar har svårt att kombinera de uppställda vegetationszonerna med motsvarande ekologiska typer i trakter, där artmaterialet till större eller mindre del är ett annat. Det har av denna anledning varit mig angeläget att så långt som möjligt försöka anknyta mina zontyper till BRENNERS, vilka icke uppställts på basen av ett allt efter det geografiska läget växlande artmaterial, utan på basen av det salta vattnets mer eller mindre långvariga inverkan på stranden och dess växtlighet (BRENNER 1916, s. 174—177, 188—189; 1921, s. 30; se citaten i kap. IX). Brenners indelningsgrund är teoretiskt berättigad. Den avser *allmängiltighet* för havsstränder över huvud. Med densamma förknippas emellertid det negativa sakförhållandet, att det icke i naturen alltid är lätt att finna var de teoretiskt fastställda gränserna löpa. Bäst torde väl dessa i allmänhet angivas av vegetationen.

BRENNERS zonindelning skall i nästföljande kapitel bli föremål för granskning. Det har synts mig lämpligast att ansluta denna granskning till den redogörelse för mina egna resultat, som gives i detta kapitel.

Jag upptager för Åland nedan nämnda associations-, respektive zontyper, vilka till sina huvuddrag av mig urskilts redan 1912. (Se min preliminära framställning s. 35, 41—42.) När jag nedan betecknar en art som zonbildande, avses därmed det område, där arten ifråga dominerar vegetationsbilden. Till

belysande av det sagda hänvisas till framställningen nedan av *Juncus Gerardi*-zonen i dess förhållande till *Scirpus uniglumis*-zonen.

Med avseende å zonernas nivåer hänvisas, utöver de kortfattade uppgifterna i detta kapitel, till kap. X.

Det skulle ställa sig motiverat att här i anslutning till det ovan sagda gå till en närmare presentation av de urskilda strandzonerna. Direkt anknytning till BRENNERS strandbegrepp och zonindelning (kap. IX) samt till vegetationszonernas samt de mer framträdande strandarternas förekomstnivåer (kap. X) vore därmed vunnen. Det framstår emellertid å andra sidan även önskvärt att låta med presentationen anstå till dess strandens floristiska karaktär blivit avhandlad i kap. XII. Inför dessa tvenne stridiga synvinklar inskränker jag mig här till en möjligast kort presentation av de skilda typerna, medan den närmare beskrivningen framskjutes till kap. XIII.

A. Vass-zonen. (Se s. 101.)

1. *Phragmites communis*-association. Ytterst finnes ofta, särskilt på mindre exponerade kuster och främst på svämjord, utvecklad en mer eller mindre mäktig association av *Phragmites communis*. (Se s. 48, 101.)

2. Associationer av *Scirpus Tabernaemontani* samt av *Sc. maritimus*. *Phragmites* kan vara ersatt av bestånd eller associationer av ovan nämnda arter eller av dessa i blandbestånd. (Se s. 48, 102.)

De trenne ovan upptagna högvuxna associationerna synas kunna förenas till en zon, som jag i anslutning till ALMQUIST (1929, s. 79) upptager som *vass-zonen*.

De nämnda associationerna sträcka sig i väl utvecklad gestalt (s. 49) upp ungefär till en linje, som på Åland torde kunna betraktas som gräns för sommarens medelvattenstånd (ca 8 cm under årets medelvattenstånd); de nämnda arterna kunna dock som relikter nå även högre upp, *Phragmites* t.o.m. till snårbården vid gränsen för högvattenståndet, stundom t.o.m. långt upp i denna bård.

Vass-zonen sammanfaller med den *sublitorala* zonen och sträcker sig normalt in i det *subsalina* bältet inom den *litorala* zonen (enligt BRENNERS begränsning).

B. *Triglochin maritimum*-zonen. (Se s. 49, 103.)

På vassbeståndet, där ett sådant finnes utvecklat och ofta redan i dess övre del, följer *Triglochin maritimum* (jfr s. 49). Denna karakteristiska art är över hela Åland mycket utmärkande för ett strandbräm strax ovan och nedan (intill randen för minimivattenståndet; s. 49) vattenranden vid sommar-medelvattenstånd. Arten uppträder mestadels i spridda eller så pass glest grupperade exemplar, att man knappast kan tala om en verklig association, men väl kanske om en *Triglochin maritimum*-zon. Denna skulle då omfatta

ett strandbräm från lågvattenlinjen intill zon C nedan, *Scirpus uniglumis*-zonen, som vidtager vid randen för sommarmedelvattenståndet. Det är dock att märka, att *Triglochin maritimum* med oförminskad täthets- och även yppighetsgrad sträcker sig mer eller mindre långt in i *Scirpus uniglumis*-zonen. Denna övre del av *Triglochin*-beståndet framstår dock närmast som en komponent i *Scirpus uniglumis*-zonen. *Triglochin*-zonen kommer i anseende till det sagda att framstå som en övergång till *Scirpus uniglumis*-zonen från vass-zonen.¹

Sådan *Triglochin*-zonen av mig avgränsats, synes den sammangå med BRENNERS *subsalina* bälte inom den *litorala* zonen. Den föres av Brenner (1916, s. 175) till den *salina* zonen. Detta synes, som ovan framgått, icke vara befogat, men väl är att observera (se närmast ovan), att *Triglochin maritimum* ingår som element även i *salinen*.

C. *Scirpus uniglumis*-zonen. (Se s. 41, 48—49, 103.)

Vid randen för sommarmedelvattenståndet och strax ovan en linje, vid vilken vass-associationerna i allmänhet begynna att sjunka i höjd och glesas ut, vidtager nästan undantagslöst en mer eller mindre sluten och oftast mycket enhetlig och därtill ofta rätt ren zon av *Scirpus uniglumis*. Med sin ytterst enkla och stilfulla karaktär och med sin dunkelgröna, glänsande färg förlämnar *Scirpus uniglumis* åt denna zon en skarpt markerad prägel. Zonen kan nå en bredd av ett par tiotal meter.

Zonens nedre gräns ligger ca 8 cm under årets medelvattenstånd, dess övre gräns (oftast mot zon D) ca 4—6—15 cm ovan den nivå, där arten blivit verkligt beståndsbildande (s. 72). I mer och mer glesnande och lågväxta bestånd når *Scirpus uniglumis* ända ut till lågvattenlinjen.

Tillhör BRENNERS *salina* bälte inom den *litorala* zonen.

D. *Juncus Gerardi*-zonen. (Se s. 41—42, 106.)

På *Scirpus uniglumis*-zonen och på ca 4—16 cm högre nivå än denna följer en zon av *Juncus Gerardi*. Zonen ansluter sig fysiognomiskt väl till sistnämnda men företer i regel ett rikare och färgstarkare inslag av andra arter, närmast örter. Man erhåller lätt det intrycket att de bägge zonerna med en skarp gräns följa på varandra. Så är emellertid icke fallet. *Juncus Gerardi* har redan vunnit insteg inom *Scirpus uniglumis*-zonen, särskilt mot dennas övre del, där den successivt blir allt högre och tätare om ock skymd av den till en början mer högvuxna *Scirpus*. Den skarpa gränsen är endast skenbar; den går vid en linje,

¹ Då senare (s. 70, 72) meddelade nivåbestämmelser för *Triglochin maritimum* och *Scirpus uniglumis* angiva ungefär liknande yttersta gränsvärden bör, såsom redan i not s. 49 framhållits, observeras, att dessa värden för *Sc. uniglumis* representera extrema undantagsfall, medan de för *Triglochin maritimum* äro representativa.

där *Juncus Gerardi* i den grad blir ekologiskt gynnad och där *Scirpus uniglumis* i den grad försvagats, att *Juncus Gerardi* i höjd når över *Scirpus uniglumis*; detta sker i regel vid en rätt skarpt markerad linje, ca 4—16 cm ovan undre gränsen för associationsbildande *Sc. uniglumis*. Denna art sträcker sig längre eller kortare stycken upp i *Juncus Gerardi*-zonen, där den småningom avtager i höjd och täthet.

Jag talar om *Scirpus uniglumis*-zon så länge denna art med sin höjd dominerar helhetsbilden, om *Juncus Gerardi*-zon så snart *Juncus Gerardi* nått i höjd över *Scirpus uniglumis*. Det vore i mångt fall måhända motiverat att sammanföra de bägge zonerna till en enda. För deras hållande i sär talar dock bl.a. den omständigheten, att de bägge arterna även uppträda i rena bestånd.

Juncus Gerardi-zonen vidtager mest vid nivå ca 10—20 cm ovan årets medelvattenstånd och sträcker sig intill en nivå ca 10—20 cm ovan den, där zonen vidtager. Där en *Scirpus uniglumis*-zon icke finnes utvecklad, kommer man för *Juncus Gerardi*-zonen att anteckna en lägre yttre gräns än där den utvecklas i anslutning till en *Scirpus uniglumis*-zon.

Tillhör såsom föregående zon BRENNERS *salina* bälte inom den *litorala* zonen.

Tillsammans bilda de tvenne sistnämnda zonerna den s.k. sältingsängen. Denna är fysiognomiskt skarpt markerad. Den avviker till såväl färg som komposition från strandvegetationen i övrigt. Färgen är mörk. Tätheten ovanligt jämn. Den fysiognomiska karaktären präglas av de tvenne huvudarternas gräslika habitus. Ängen reagerar i böljande vågor för vinden som ett tätt och jämnt besått sädesfält.

Sältingsängen översvämmas regelbundet till större eller mindre delar och för kortare eller längre tider av sommaren.

E. Festuca rubra var. *arenaria*-zonen. (Se s. 42, 108.)

På sältingsängen följer uppåt en vegetation, som är av mindre enhetlig och mer växlande typ. Flere vegetationstyper finnas här utvecklade, dels sida vid sida och på samma höjd över vattnet, dels vikarierande för varandra. Örterna bilda ett allt rikare inslag.

Den mest markanta arten närmast ovan sältingsängen är *Festuca rubra* var. *arenaria*. Detta är i all synnerhet fallet på de svagt åsartade förhöjningarna i terrängen, som ofta äro utmärkande för den låga stranden. Man kan med fullt fog tala om en *Festuca rubra* var. *arenaria*-zon. Fysiognomiskt ansluter den rätt väl till *Juncus Gerardi*-associationen, men den sticker bjärt av med sin i brunrött dragande färg.

Festuca rubra var. *arenaria*-zonen sträcker sig från nivå ca (22)—24—26—(28) cm upp mot *Festuca arundinacea*-zonen. Den synes i stort sett vidtaga på ca 6—20 cm högre nivå än *Juncus Gerardi*-zonen.

Tillhör BRENNERS *suprasalina* bälte inom den *litorala* zonen.

F. *Carex Goodenowii*-zonen.

På ungefär samma nivå som *Festuca rubra* var. *arenaria* eller, och i allmänhet, något högre upp, framstår ofta associationer med tongivande *Carex Goodenowii*. De kunna betraktas som karakteristiska för en skild zon, som jag upptagit som *Carex Goodenowii*-zonen. Nedre gräns ca (19)—22—27 cm.

Mindre ofta uppträder på samma nivå en association med tongivande *Calamagrostis neglecta*.

Carex Goodenowii-zonen, såsom ock *Calamagrostis neglecta*-zonen, vidtager först på en nivå, som mestadels blott undantagsvis översvämmas sommartid. Den sträcker sig uppåt mot och stundom ända fram till snårbården.

Tillhör BRENNERS *suprasalina* bälte inom den *litorala* zonen.

G. *Festuca arundinacea*-zonen. (Se s. 42, 110.)

Närmast intill snår- eller skogsbården, alltså närmast intill randen för högvattenståndet, och mer eller mindre utvecklad även där denna bård saknas, finnes i regel, och kanske i all synnerhet på mer eller mindre stenig grund, utvecklad en zon med tongivande högvuxna gräs och örter. I regel förhanden och kanske mest representativ är *Festuca arundinacea*, varför jag efter denna benämnt zonen *Festuca arundinacea*-zonen. Bland övriga mer framträdande och i regel eller ofta representerade arter kan nämnas *Rumex crispus*, *Lythrum salicaria*, *Angelica litoralis*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis** *litorale*, samtliga dessa främst på stenig grund. (Jfr s. 42.)

Nedre gräns ca 24—32 cm. Sträcker sig intill snår- eller skogsbården, ofta in i denna.

Tillhör BRENNERS *suprasalina* bälte inom den *litorala* zonen.

Denna zon är icke upptagen i mina lövängsstudier av 1915.

Inom de nu angivna zonerna uppträder ett betydande antal olika gräs och örter, flere tämligen regelbundet och ofta i grupper eller bestånd, vilka särskilt under blomningstiden kunna vara nog så starkt iögonenfallande. De synas dock icke kunna upptagas som associationsbildande i samma bemärkelse som de ovan angivna och icke heller i samma grad som dessa som karakteristiska för bestämda zonhöjder; de falla för det mesta blott under blomningstiden mer i ögonen och tillhöra därtill en god del flere eller färre av de nu uppställda typerna. Bland de åsyftade arterna förtjäna nämnas bl.a. *Parnassia palustris* f. *tenuis*, *Centaureum erythraea*, *Cent. pulchellum*, *Rhinanthus major*, *Odontites litoralis*, *Plantago maritima*.

En art förtjänar emellertid ett särskilt omnämnande. Denna art är *Agrostis stolonifera*.

När man längre fram på sommaren rör sig på de åländska stränderna, frapperas man av huru vegetationsbilden, särskilt närmare intill vattenranden,

plötsligt förändrats. Ett nytt element har plötsligt trätt fram tongivande. Detta nya element är *Agrostis stolonifera* i täta, ofta till synes mer eller mindre rena bestånd, med stark prägel av de brunröda lysande blomställningarna. Det kunde nu ligga rätt nära till hands att uppställa en skild *Agrostis stolonifera*-association. Härtill har man dock icke anledning. *Agrostis stolonifera* representerar icke någon skild och hastigt utvecklad association. Det förhåller sig fastmer så, att denna art, som först rätt sent går i blom, tidigare, trots en mestadels ymnig förekomst, blott föga gjort sig gällande inom de associationer, där den ingår som element; dess förekomst faller främst på *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-associationerna, men den kan härifrån gå mer eller mindre täckande ända upp i *Festuca arundinacea*-zonen.

Det är ett utmärkande drag för havsstranden på Åland, såsom för havsstranden över huvud, åtminstone vid Östersjön, att vegetationsbilden i stort sett präglas av blott några få arter, och detta vegetationstiden igenom. I det av dessa arter bildade vegetationsmönstret finnas invävda flere eller färre andra arter, mer eller mindre tätt eller glest, flere ofta i grupper och mer eller mindre iögonenfallande under respektive arters blomningstid.

Vegetationszonernas artsammansättning skall avhandlas i kap. XIII.

Med stranden i den begränsning jag ovan givit begreppet har jag, såsom redan s. 38 framhållits, opererat allt sedan mina studier över havstornet 1912 och lövängsvegetationen 1915. Såsom karakteristisk för dess yttersta rand, som också vid lågvattenstånd lätt översköljes redan av svagt vågsvall och redan vid svag stegring av vattenståndet kommer att ligga under vatten, nämndes *Triglochin maritimum* (1912, s. 3; 1915, s. 42). Såsom övre gräns betecknades *Sesleria*-ängen, där vedvegetationen tager vid (1915, s. 43). *Sesleria*-ängen, såsom ock strandbården av *Hippophaë rhamnoides* fördes till lövängsvegetationen (l. c. s. 44). *Sesleria*-ängen är på kustterränger den första vegetationstyp, som icke påverkas av havsvattnets sälta och som icke, eller på sin höjd blott i enstaka undantagsfall, översvämmas vid högvattenstånd (1915, s. 56).

Även strandens zonbildning, såsom ett uttryck för underlagets olika höjd över grundvattnet, fann beaktande (1912, s. 37—40; 1915, s. 42—44).

Förutom den redan ovan nämnda *Triglochin maritimum*-zonen beaktades zoner med tongivande *Scirpus uniglumis* eller *Juncus Gerardi*, stundom bägge tillsammans (1912, s. 37; 1915, s. 42). Den förra nämndes föredraga något fuktigare grund, varför den på landhöjningar ofta uppträder i rena bestånd i ett något tidigare skede av landhöjningen (1912, s. 37).

Festuca rubra upptogs i samband med *Juncus Gerardi*, men med beaktande av att arten tilltager i styrka i den grad marken höjer sig för att ofta bilda en egen strandformation, särskilt där stranden är stenig (1912, s. 37—38).

Även en zon med *Carex Goodenowii* urskildes (1912, s. 38; 1915, s. 43).

IX. BRENNERS STRANDBEGREPP OCH ZONINDELNING

Jag finner det icke nödigt att för denna studie ingå på en granskning av alla de olika system, som blivit uppställda med hänsyn till havstrandens (i vidsträcktare och inskräinktare bemärkelse) zonation. Jag hänvisar till SERNAN-

DERS¹ för tiden intill 1917 gällande resumé ävensom till BRENNERS² sammanställning 1921, s. 27—32. Jag anser mig här, där det närmast blott gäller att finna ett underlag för ett studium av Ålands strandvegetation och icke ett ställningstagande till frågan om strandbegreppets innebörd över huvud mot vid geografisk bakgrund, däri inbegripet strandens indelning i zoner, berättigad att närmast ansluta min diskussion till BRENNER, som bygger sin framställning på förhållandena i ett område, som geografiskt och med avseende å de allmänna naturförhållandena nära ansluter sig till Åland, så mycket mer som Brenners framställning är klar och hans system blivit omfattat av särskilda författare i Finland. Jag har härtill så mycket mera skäl som jag redan 1912 och 1915 oberoende av Brenner med avseende å avgränsningen av begreppet strand och Brenners indelning i zoner, om ock delvis med andra utgångspunkter, i huvudsak kommit till samma resultat som denne 1916 och 1921. (Se min framställning s. 38, 43.)

Med BRENNERS resultat, sådana de i detta kapitel skola resumeras, har jag försökt samordna mina egna resultat. Det har synts mig redigast att preliminärt skilt för sig framlägga Brenners och mina resultat, då basen för våra studier varit olika.

BRENNER utgår från förhållandena i Barösunds skärgård i västra Nyland, men avser i närmare eller fjärrare anslutning till tidigare författare, om också med vissa modifikation, ett system med tillämpning även för världshavens stränder. Mot Brenners system och dennes nomenklatur gör SERNANDER (1917) en del invändningar.

Med *strand* förstår BRENNER 1916, s. 174, såsom s. 37 redan framgått, »i motsats till WARMING (1906, p. 5) varje gränsgebit mellan vatten och land, oberoende af om det består af blanka klippor eller långsluttande mark». Benämningen strand för detta gränsgebit finner hos Brenner ökad precision i begreppet »strand i vidsträcktare bemärkelse» (se s. 37 i denna studie). Huru gränserna för detta »gränsgebit» ungefärligen skola dragas nämner Brenner, såsom redan s. 37 framhållits, icke direkte, men framgår av hans karakterisk av dess nedan nämnda komponenter: den *sublitorala*, den *litorala* och den *supralitorala* zonen. Brenner opererar även med begreppet »stranden i inskränkt mening». Detta begrepp är hos honom synonymt med hans begrepp »*litorala regionen*» inom stranden i vidsträcktare bemärkelse. Vad avses med dessa strandbegrepp?

Stranden i »vidsträcktare bemärkelse» torde enligt BRENNER (1916, s. 174) »lämpligen kunna indelas i tre stora regioner, den *sublitorala*, den *litorala* och den *supralitorala*». Utgångspunkten för denna indelning är, säger Brenner,

¹ De nordeuropeiska hafvens växtregioner, 1917.

² Växtgeografiska studier i Barösunds skärgård. I. Allmän del och floran, 1921.

»KJELLMANS (1877) litorala region, som, egentligen uppgjord för en kust med tidvatten, omfattar området mellan det högsta och lägsta vattenståndets nivåer».

Till karakteristik av den *litorala regionen* nämner BRENNER 1916, s. 189 (se även citaten s. 37—38):

»Den litorala regionen kan vara både torrlagd och genomdränkt af vatten. Den ligger mellan det lägsta utvattnets nivå och den gräns, till hvilken det högsta högvattnet, resp. de största stormvågorna nå. Regionen, som i Nylands skärgård å skyddadt ställe har en höjd af omkr. 60 cm, kan å utskärens exponerade klippor vertikalt omfatta 10—15 m. (HÄYRÉN) . . .»

BRENNER finner det synnerligen viktigt att som en helhet sammanfatta detta område mellan det högsta och lägsta vattenståndets nivåer, m.a.o. »alla ståndorter, som under en längre eller kortare tid kunna vara antingen blottade eller betäckta» (1921, s. 29). Här är jag ense med Brenner.

Det kan anses tämligen självfallet att den litorala zonens övre gräns på exponerade ställen bör dragas vid en linje, dit vågsvallet når. Denna linje motsvarar uppenbarligen ekologiskt högvattengränsen på icke exponerade ställen. Härtill är yttermera att beakta, att man självfallet på exponerade stränder icke i form av driftvallar finner några exponenter för högvattenståndet vid lugnt väder utan böljegang. Se Brenner s. 29, 31.

Den *sublitorala regionen* omfattar området nedan litorala regionen. Dess undre gräns kan enl. BRENNER (s. 174) vara svår att uppdraga. Till zonens karakteristik nämner BRENNER 1916, s. 188:

»Den sublitorala zonen är alltid under vatten och sträcker sig från ett djup af 2—3 m (gränsen ej fixerad) till det lägsta vattnets nivå. Karaktärsväxter: obligata vattenväxter, *Potamogeton*, *Myriophyllum*, *Chara*, *Fucus*, *Cladophora*.»

Med den *supralitorala regionen* förstår BRENNER 1916, s. 174:

». . . det område, som ligger närmast ofvanom högvattengränsen och hvars vegetation utan att någonsin direkt nås af vattenytan dock på ett eller annat sätt (vindar, stänk, saltpartiklar i luften, grundvatten etc.) röner inflytande af hafvets närhet . . .»

Se yttermera Brenner s. 189.

BRENNERS litorala region (»stranden i inskränkt mening») motsvarar, som redan s. 38, 51 framhållits, det strandbegrepp, jag för mig fixerat vid mina studier över Ålands strandvegetation. Brenners sublitorala och supralitorala regioner har jag däremot icke inbegripit under rubriken strand, men jag upptager i denna studie några inom dessa zoner uppträdande arter.

BRENNER indelar sin litorala zon i trenne *bälten*, »vilka i åtskilliga stränders växttäckte framträda med all önskvärd tydlighet»; han benämner dem *subsalin*, *salin* och *suprasalin*.

Närmast med hänsyn till gyttej- och humusstränder »på ler- eller grusgrund i yttre eller inre skärgården med skyddat läge och svag, men tydlig sluttning» karakteriserar Brenner s. 175—177 dessa bälten; se även s. 189.

För uppställandet av de tre nu angivna bältena giver Brenner 1921, s. 30 följande motivering, vilken mycket tydligt giver vid handen, att han vid sin uppställning av typerna utgått, eller kanske rättare sagt, önskat utgå från vissa enligt hans mening betydelsefulla vattenståndslinjer:

»Inom den litorala zonen har man vidare fördelat ståndorterna på smärre bälten under olika namn. För det bälte, som normalt är ovan vatten, men som mycket ofta under vegetationsperioden genomvåtes antingen av högvatten eller vågor (von Posts havsstranden), har jag föreslagit namnet *salin*, emedan substratets salthalt, såsom senare analyser bekräftat, här når sin högsta höjd. Ovan salinen är åter det suprasalina bältet (von Posts torra havsstranden) beläget, vilket blott vid högvatten eller storm nås av havet (lugnvatten eller vågor). Nedanom salinen ligger slutligen det subsalina bältet, som endast vid starkt lågvatten ligger blottat.»

Såsom av ovan stående karakteristik framgår, grundar BRENNER sin zonindelning (han använder härvid termen *bälte*) för den litorala regionen på den olika graden av havsvattnets inverkan, vilken inverkan åter är beroende av den längre eller kortare tid litoralen eller delar av densamma är täckt av vatten. Brenner finner följande gränslinjer för vattenståndet utslagsgivande (1916, s. 189): 1) »Lägsta utvattengränsen», 2) »normalvattenståndet om sommaren», 3) »en linie karakteriserad av ofta återkommande högvatten och vågsvall», 4) »gränsen för högsta högvatten och starkaste vågor». Med dessa vattenståndslinjer som gränser uppställer han sina bälten.

BRENNERS zonindelning är sålunda grundad på en teoretiskt funnen utgångsbas. För de bälten han uppställer anger han vegetationens karaktär i stora drag; uppställningen baserar sig icke på vegetationen.

Mot BRENNERS premisser kan göras följande invändning, som han själv 1921 gör mot SERNANDER. Denna hade (1917) som gränslinje för sin litorala zon uppställt »den normala högvattenslinjen» (»Litoralen ligger under den normala högvattenslinjen»). BRENNER skriver 1921, s. 28: »Jag kan i en viktig punkt ej förena mig med SERNANDER om dennes indelning, och det är litoralens övre begränsning. Vad är då »den normala högvattenslinjen»? Finnes någon sådan viktig topografisk eller ekologisk gräns över huvud i naturen?»

BRENNERS invändning synes mig fullt berättigad. Den träffar emellertid hans egna ovan uppgivna gränser, förutom den sista (n:o 4). Några i naturen synliga vittnesbörd för »lägsta utvattensgränsen», »normalvattenståndet om sommaren» samt »ofta återkommande högvatten och vågsvall» givas icke, om icke i vegetationen, och från denna utgår Brenner icke, åtminstone ej i teorin.

Var gränsen n:o 2 (normalvattenståndet om sommaren) skall dragas kan, såsom s. 47 framhållits, blott fastställas genom en uträkning av medeltal för observationer; huru sådana skola verkställas, och under huru lång och under vilken tid, kan endast fastställas genom ett närmare studium, och resultatet blir påtagligen alltid starkt subjektivt. I naturen ser man denna gräns icke. Lägsta vattenståndsgränsen för en viss tidsperiod kan, också den, endast fastställas genom observation. Den förråder sig icke i naturen; den är i varje händelse starkt varierande under olika år. »Gränsen för ofta återkommande högvatten och vågsvall» är något ännu mycket mer subjektivt betonat än gränsen n:o 2. Endast »gränsen för högsta högvatten och starkaste vågor» ger sig i naturen till känna, och detta genom uppkastade driftvallar eller av vattnet utmejslade strandvallar.

En främling, som kommer till en havsstrand och icke känner dess växtarter och dessas ekologiska förhållanden samt vattnets salthalt, kan i flertalet fall icke göra sig en föreställning om det för tillfället rådande vattenståndets absoluta eller relativa höjd. Jag kan därför knappast tro att BRENNER annat än i teorin, icke i praktiken, vid sin zonindelning verkligen utgått från vattenståndet.

Jag tänker mig saken på följande lätt förklarliga sätt:

BRENNER har på grund av långvarig vistelse i Barösunds skärgård vunnit inblick i vattenståndsväxlingarna. Han kände därtill strandfloran och dess fordringar. Han har uppenbarligen i praktiken primärt funnit sina bälten i naturen i gestalten av vegetationsbälten. Gränserna för dessa bälten har han funnit sammangå med vissa olika, mer eller mindre ofta återkommande vattenståndslinjer, vilka för hans medvetande och enligt hans erfarenhet framstå såsom gränser för vissa betydelsefulla olika vattennivåer, såsom normalvattenstånd o.s.v. På just sådant sätt, d.v.s. på basen av vegetationen, har jag på Åland kommit till mina vegetationszoner. Deras gestaltning och gränserna mellan desamma betingas uppenbarligen av underlagets horisontala läge i förhållande till vattenytan. En av dessa gränser sammanfaller med gränsen för medelvattenståndet, sådant jag på basen av mångårig erfarenhet uppfattat detta; för min uppfattning har jag funnit stöd hos skärgårdsbefolkningen. Mindre belägg i egen erfarenhet har jag beträffande vattenståndets förhållande till mina gränslinjer ovanför sist ifrågakvarande gräns samt även under densamma.

För jämförelser av den åländska strandvegetationen med den av BRENNER behandlade är det av vikt att kunna inställa mina zoner i Brenners system. Då jag går till denna uppgift behöver jag icke utgå enbart från Brenners teoretiskt fixerade gränser. Brenner har givit sina zoner en påtagligen god och säker karakteristik på basen av vegetationen. Jag kommer till följande resultat:

Det salina bältet.

Inom BRENNERS *salina* bälte faller min *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-zon, alltså sältingsängarna. *Juncus Gerardi*-zonens övre rand sammanfaller med övre gränsen för Brenners *salina* bälte. Beträffande den nedre gränsen blir en komparation svårare på basen av Brenners uppgifter. Brenner säger 1916, s. 175: »Dess gräns mot subsalina bältet är mestadels skarp [jfr ordalydelsen i den nedan citerade noten] och går där följande arter börja uppträda: *Scirpus uniglumis*, *Juncus Gerardi*, *Triglochin maritimum*, *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Agrostis stolonifera*, *Calamagrostis neglecta* . . .» BRENNER tillägger i not: »På stränder med för zonbildning särskildt gynnsam sluttning kunna de nyss nämnda arterna fördela sig något ojämnt inom bältet. Så intar *Triglochin maritimum* företrädesvis bältets lägre, *Juncus Gerardi* och *Plantago maritima* gärna dess högre belägna delar. Detta förhållande har af PALMGREN (1914 p. 37 o. 1915, p. 42) observerats å åländska stränder. Han åtskiljer nämligen ett *Triglochin*- och ett *Juncus Gerardi*-bälte, hvilka enligt min terminologi höra till det *salina* bältet . . .»

Det bör observeras, att de av BRENNER ovan nämnda arterna, såsom yttermera av den citerade noten framgår, begynna uppträda på något olika nivå. Någon »mestadels skarp» gräns kan enl. min mening icke uppdragas genom deras yttersta förekomster.

Såsom av BRENNERS ovan citerade not framgår, för han min *Triglochin*-zon till det *salina* bältet. Beträffande denna zons (*Triglochin*-zonens) placering har jag, såsom av min framställning s. 49—50 framgår, varit tveksam, om jag också stannat för att upptaga även densamma inom ramen för mitt strandbegrepp (= litoralen enligt Brenners begränsning av denna på basen av vattenståndet). Den hänger, att döma av Brenners beskrivningar, fysiognomiskt mer ihop med hans *salin* än hans *subsalin*. Inom sistnämnda är vegetationen »mycket fattig och består vanligen av tätare eller glesare *Arundo*-bestånd, ställvis uppblandad med *Scirpus lacustris* eller *Tabernaemontani* . . .»; *Triglochin maritimum* nämnes ej. Mot att inrymma min *Triglochin maritimum*-zon inom Brenners *salin*, och icke inom hans *subsalin* (Brenner betraktar 1916, s. 189 »normalvattenlinjen» som gräns mellan *salin* och *subsalin*), talar emellertid den omständigheten, att *Triglochin maritimum*, i varje händelse på Åland, vidtager vid Brenners lägsta utvattensgräns, alltså vid undre gränsen för *subsalina* bältet; den sträcker sig härifrån genom *subsalinen* och mer eller mindre långt in i *salinen*. Jag har i anseende till det sagda hänfört min *Triglochin maritimum*-zon till Brenners *subsalina* bälte. Se närmare min framställning s. 52—53.

Det subsalina bältet.

Beträffande subsalinens begränsning sammangår, med reservation för BRENNERS placering av *Triglochin maritimum* inom det salina bältet, min uppfattning med Brenners. Till subsalinen för jag *Triglochin maritimum*-zonen. Översta delarna av *Phragmites*-associationen samt övre delarna av *Scirpus maritimum*- och *Sc. Tabernaemontani*-associationerna sträcka sig in i densamma.

Det suprasalina bältet.

Inom BRENNERS *suprasalina* bälte falla mina *Festuca rubra* var. *arenaria*-, *Carex Goodenowii*-, *Calamagrostis neglecta*- och *Festuca arundinacea*-zoner. För *Festuca rubra*- och *Carex Goodenowii*-associationerna framgår en enahanda placering hos Brenner 1916, s. 175, not 2.

Jag vill slutligen belysa en uppgift hos BRENNER rörande mina zoner:

BRENNER skriver 1916, s. 175: »Däremot lämna mina iakttagelser från Nyland ej stöd för hans [PALMGREN] uppgift (1915), att *Festuca rubra* skulle ersätta *Juncus Gerardi* och *Scirpus uniglumis* på stenig mark. Detta gräs hör, som vi skola se, ihop med *Carex Goodenoughii*, har alltså sin plats i det suprasalina bältet.» Min uppgift 1915 har i själva verket, sannolikt till följd av fel-skrivning, blivit missvisande. Saken är emellertid av mig riktigt framställd 1912, s. 37, där BRENNER haft tillfälle att finna en med sin egen uppfattning överensstämmande uppgift. Bland arter tillhörande *Juncus Gerardi*-associationen uppräknar jag bl.a. *Festuca rubra*. Beträffande denna nämner jag: »Von diesen nimmt die Anzahl der *Festuca* und *Odontites* in dem Maasse zu, wie der Boden sich erhöht, und die erstgenannte bildet oft eine eigene Strandformation; besonders ist dies dort der Fall, wo der Boden steinig ist.» Jag säger alltså icke att *Festuca rubra* ersätter *Juncus Gerardi* på stenig grund, utan att denna art tilltager inom *Juncus Gerardi*-zonen i den grad terrängen höjer sig, samt att arten på sådan högre terräng ofta bildar en skild strandformation, vilket särskilt är fallet, där grunden är stenig.

Allt sedan 1912 har jag arbetat med *Festuca rubra*-associationen som en självständig zon, följande på *Juncus Gerardi*-zonen.

I Kap. VI, s. 38 har införts en resumé av ENGLUNDS inställning till begreppet havsstrand och dennas uppdelning i zoner. Denna resumé hade till sin senare del, som tager ställning till frågan om strandens zonering, lämpligen funnit sin plats i detta kapitel. Då en uppdelning av Englund's framställning hade brutit hans tankegång, syntes mig motiverat att införa resumén i dess helhet i kap. VI. Jag hänvisar här till detta kapitel.

X. VEGETATIONSZONERNAS SAMT DE MER FRAM- TRÄDANDE STRANDARTERNAS FÖREKOMSTNIVÅER

Det är icke möjligt att med exakta tal angiva den nivå, på vilken de i kap. VIII nämnda vegetationszonerna (associationerna) vidtagna och självfallet ännu svårare att fixera deras övre gräns. Deras element kvarstå en längre eller kortare tid som relikter vid den fortskridande landhöjningen; deras nedre nivågränser influeras uppenbarligen av ett flertal lokala inflytelser. De nu ifrågavarande zonerna få obetingat sin karaktär av de arter, efter vilka de här namngivits. Jag går därför närmast till en granskning av dessas uppträdande med hänsyn till nivån i förhållande till havsytan.

Där de ifrågavarande strandarterna: *Triglochin maritimum*, *Scirpus uniglumis*, *Juncus Gerardi*, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Carex Goodenowii*, *Festuca arundinacea* vinna insteg på ett helt och hållet nytt, ur havet framväxande eller nyss framvuxet skär, åtgår självfallet en viss längre eller kortare tid intill dess invasionen hinner leda till beståndsbildning. Man kan där terrängen är jämn och långsamt stigande finna successiva utvecklingsräckor från de första spridda pionjärerna till de fullt utbildade bestånden. Detsamma är fallet, där ett redan utbildat bestånd på en långsamt sluttande strand tränger fram mot det nya landbräm, som genom den sekulära landhöjningen successivt blottlägges i anslutning till tidigare blottade bräm. Man finner här, utgående från strandkonturen, uppåt land ett successivt tätande av beståndet. Vid en sådan förskjutning utåt har man, särskilt i betraktande av att den till övervägande del sker på vegetativ väg (dock icke för *Triglochin maritimum*), att räkna med en mer successiv och jämn övergång utåt mot allt glesare ställda individer än vad fallet är, där ett bestånd är statt i nybildning på ett totalt nybildat land, där sannolikt från början ett större eller färre antal diasporer bildat mer eller mindre spridda utgångspunkter för den nya beväxningen. — Även vid denna successiva förskjutning utåt kan man självfallet räkna även med en ny invasion mer långvägaifrån till det nyvunna strandbrämet, men en sådan nyinvasion har väl här aldrig utsikt att bli annat än en ren obetydlighet i jämbredd med den vegetativa förskjutningen utåt från de nära intill strandlinjen utvecklade bestånden.

De yttersta individerna har man sannolikt skäl att vänta sig på lägre nivå, där de spirar i anslutning till ett nära intill, på vegetativ väg framväxande bestånd, än där en rekrytering skett med diasporer från mer eller mindre avlägset belägna land. Så pass allmänna som de nu ifrågavarande arterna äro överallt i den åländska skärgården, kan dock resonemanget ovan knappt tillmätas stort mera än teoretiskt intresse. En verklig realitet med avseende å nivån för den första, eller yttersta, beväxningen innebära däremot synbar-

ligen de rent lokala förhållandena. Den första (vid helt nybevuxning) eller yttersta (där fråga är om förskjutning utåt) bevuxningen sker självfallet på lägre nivå, där läget är skyddat för vågsvall, än där stranden är exponerad. Härtill kan jordgrundens beskaffenhet, stenig eller icke, sand av olika kornstorlek eller lera, tänkas vara av inflytande.

Med beaktande av det ovan sagda kan man motse, att nivåerna för de skilda arternas första uppträdande samt även försvinnande skall växla inom rätt avsevärda gränser. *Det blir under sådana förhållanden, särskilt för de zonbildande arterna, av vikt att utreda de skilda arternas relativa nivåförhållanden, alltså differenserna med avseende å nivå de skilda arterna emellan.* Så pass artrika som de åländska havsstränderna i regel äro och så pass jämn och svag som stigningen från vattenranden upp mot land ofta är, bereder detta icke någon större svårighet. Man finner rikligt tillfälle till komparation olika arter emellan under i övrigt tämlingen enahanda villkor. Ett störande, starkt relativt moment är emellertid att beakta vid varje nivåbestämning. Man kan utgå från en arts yttersta uppträdande, varvid i allmänhet fråga är om blott enstaka eller spridda individer. Detta är en rätt invändningsfri utgångspunkt. Om dessa yttersta individer äro fullt utvecklade och även i övrigt av vacker gestalt, kan den konstaterade höjdnivån, i varje fall för så vitt det gäller allmänna och lätt spridda arter, beteckna den naturliga lägsta nivån för artens fulla trevnad. Det glesa uppträdandet står i samband med lokalens nyss skedda bevuxning. Den konstaterade nivån är sålunda av teoretiskt högt intresse. Äro de yttersta individerna däremot lågvuxna och kanske även annars svagt utvecklade (kanske sterila), är uppenbarligen den konstaterade gränslinjen av mindre intresse. Man frågar sig vid vilken nivå arten ifråga uppträder fullt utvecklad, alltså finner sin fulla trevnad, samt för en associationsbildande art vid vilken nivå den blir associationsbildande. Vid avvägande av svaret inträder ett starkt subjektivt moment: när kan en art anses fullt utbildad, resp. när kan associationen anses fullt utbildad?

Såsom av det ovan sagda torde framgå, kan man icke motse fullt exakta tal; man har att räkna med en pendling inom rätt vida gränser.

Jag vill särskilt yttermera betona följande sakförhållande:

Det har ovan framhållits, att de enskilda artbestånden samt associations- och zontyperna kunna vidtaga på rätt så växlande nivåer. Det är att observera, att detta icke blott står i samband med växlingar i jordgrundens eller terrängens beskaffenhet, med strandbrämet grad av lutning, med växlande grad av exposition för vågsvall, vilket sistnämnda ju självfallet utgör en faktor av första ordningen, för att icke tala om växlande grad av salinitet hos tillstötande vatten. Fastmer kan man även på fullt enhetliga strandpartier, särskilt på mer vidsträckta plana svämstränder, finna de enskilda artbestånden, associationerna och zonerna utvecklade på avsevärt växlande nivåer,

och detta även vid skiljande avstånd om endast en eller annan meter; alldeles särskilt tyckes detta vara fallet med *Scirpus uniglumis*. Ett lärorikt och representativt belägg för det sagda står bl.a. att finna på den vidsträckta öppna och mycket enhetliga landhöjningen på sydspetsen av *Jomala*: *Ytternäs*, *Espholm*. Under hänvisning till framställningen nedan s. 68—72 meddelas följande resumé; de meddelade talen angiva i cm den nivå, vid vilken resp. arter vidtaga, räknat utifrån in mot land:

Nivåer (i cm) vid vilka nedan upptagna arter vidtaga på Jomala: Ytternäs, Espholm:

Scirpus maritimus: — 37 till — 20. Genomsnittsnivån synes växla mellan — 37 och — 30. — Vidtar associationsbildande på nivå — 28 till — 4. Genomsnittsnivån synes växla mellan — 28 och — 20.

Sc. Tabernaemontani: — 37 till — 22. Genomsnittsnivån synes växla mellan — 37 och — 30.

Triglochin maritimum: — 18 till + 1.

Scirpus uniglumis: Enst. eller i glest ställda förposter på nivå — 18 till — 9. — Vidtager associationsbildande på nivå — 15 till — 1. Genomsnittsnivån synes vara — 8 till — 1.

Juncus Gerardi: — 9 till — 2.

Festuca arundinacea: + 24 till 32.

Carex extensa: + 2 till 15.

C. Oederi ssp. *pulchella*: + 5 till 10.

C. distans: + 13 till 28.

Salicornia herbacea: + 12 till 29.

Glaux maritima: + 1 till 7.

Centaurium erythraea: + 9 till 24.

Odontites litoralis: + 10 till 24.

Rhinanthus major: + 8 till 30.

Plantago maritima: + 9 till 16.

Aster tripolium: — 5 till 13.

Hippophaë rhamnoides: Skott + 28 till 30. Yttersta stammar i snårbård + 30 till 40.

Grunden till dessa sist berörda nedre nivåskillnader står uppenbarligen att söka i den snabbhet, varmed respektive olika strandpartier vid landhöjningen blivit bevuxna. Härvid kan tillfälligheten uppenbarligen hava spelat sin roll. Medverkande kan också hava varit en viss tidsdifferens vid ett strandpartis beväxning, beroende av om denna preliminärt utgått från diasporer närmare eller fjärrare ifrån, eller framgått ur vegetativ förskjutning utåt av redan utbildade bestånd. Det bör dock härvid observeras, att differenserna ifråga gälla såväl för bestånd, som uppkommit genom diasporer, som för på vegetativ väg uppkomna.

I varje fall bör följande beaktas:

1. Fastställandet av den lägsta nivå, vid vilken beväxningen av en viss art eller utvecklingen av en viss association eller zon kommer till stånd under vissa förhandenvarande ekologiska betingelser förutsätter ett flertal nivåbestämningar. Den funna lägsta nivån bör uppenbarligen närmast återspegla artens eller associationens ekologiska yttergräns.

2. Den övre gränsen är i regel svårare att fastställa och framförallt mer underkastad variationer. Det torde väl oftast vara vanskligt att fastslå var den är direkte ekologiskt betingad, och var bestämd eller påverkad av konkurrens från andra arters sida.

Beträffande de olika arternas, resp. beståndens, associationernas och zonernas relativa inbördes förhållanden till nivån synes man kunna erhålla en säkrare inblick blott där dessa uppträda invädda i varandra eller avlösande varandra i riktning utåt resp. uppåt stranden, eller där de i riktning vattenranden uppåt kommit till utveckling sida vid sida under jämförbara jordarts- och terrängförhållanden samt under enahanda exposition.

Beträffande de i denna skrift meddelade nivåuppgifterna bör följande observeras:

Samtliga nivåuppgifter basera sig på bestämningar, utförda av mig med *Elfvings spegel*. Vid de obetydliga avstånd, varom i denna studie är fråga, har denna apparatur visat sig tillfredsställande. Detta har framgått vid kontrollmätningar av prof. STIG JAATINEN med nivelleringsstüb.

Mina originala bestämningar äro omräknade i förhållande till det teoretiska medelvattenståndet för respektive år. Uppgifter beträffande vattenståndet för respektive dagar har med stort tillmötesgående lämnats av talassologen vid Havsforskningsinstitutets »Vattenavdelning» docenten dr phil., numera professor ILMO HELA. De hänföra sig till mätningar på närmast intill liggande observationsstation: Föglö: Degerby, utförda kl. 10, 14 och 18.

Samtliga nivåer äro angivna i centimeter.

Där annat icke meddelas anger tal för art, association eller zon den nivå, vid vilken arten, beståndet, associationen eller zonen vidtager, räknat i riktning från vatten uppåt land. Ett tillfogat »intill» (nivå) anger övre gränsen för förekomsten. Siffra inom parentes anger täthetsgraden enl. NORRLIN.

A. Nivåer på sydspetsen av Jomala: Ytternäs, Espholm (S om Ytternäs by)

Nedan en mer eller mindre sammanhängande vacker bård av *Hippophaës* eller *Alnus glutinosa* eller tät blandlövskog utbreder sig ett anmärkningsvärt vidsträckt och plant strandparti (delvis svämstrand). Strandbrämet gränsar i söder till en mindre inre fjärd mellan öarna Styrso och Skobbbholm i väster och söder samt Granholm och Gripen i öster. Yttermera ett skydd mot vågsvall lämnar ett par tiotal miniatyrholmar några tiotal eller något

hundratal meter ytterom det ifrågavarande strandbrämet. Expositionen mot vågsvall är sålunda obetydlig och över avsevärda sträckor osedvanligt likformig. Yttermera ett skydd lämnar det ytterst långsluttande sjöbottnet.

På detta strandbräm har bl.a. nedan framlagda nivåbestämningar gjorts, flertalet under somrarna 1950 och 1951:

1. 7. 1950 från kl. 13,15 (kl. 14,15 har vattnet stigit 7 mm).
12. 8. 1950 från kl. 10,00 (från kl. 10 till kl. 11 har vattnet sjunkit 1 cm).
16. 6. 1951 från kl. 15,15.
25. 6. 1951 från kl. 19,30.
6. 7. 1951 från kl. 14,00 (kl. 15,45 är vattenståndet oförändrat).

Vattenstånd (Föglö: Degerby) enl. Havsforskningsinstitutet:

	kl. 10	kl. 14	kl. 18
1. 7. 1950	+ 19	+ 18	+ 24
12. 8. 1950	— 8	— 11	— 8
16. 6. 1951	— 16	— 18	— 16
25. 6. 1951	— 19	— 17	— 18
6. 7. 1951	— 2	0	+ 2

Vattenståndets växlingar har alltså ovan nämnda dagar varit mycket obetydliga, varför de för dem meddelade nivåerna torde kunna anses tämligen riktiga.

*Scirpus maritimus*¹

10. 8. 49: Vidtager på nivå — 37.
12. 8. 50: Vidtager på nivå — 35; — 23.
25. 6. 51: De yttersta på nivå — 33, — 33; — 20.
1. 7. 50: Vidtager associationsbildande på nivå — 28 (6): — 27 (6): — 21 (8); — 10; — 9 (8); — 4.
1. 7. 50: Tät uppåt land intill nivå — 2,5.
12. 8. 50: Uppåt land intill nivå — 2.
1. 7. 50: Enst. individer intill nivå + 1; + 1.

Vid lågt vattenstånd (— 18) är 16. 6. och 25. 6. 51 det mesta av bestånden på torra landet.

Den yttersta nivågränsen företer alltså växlingar mellan — 37 och — 20. (En yttersta gräns om — 54 cm har 13. 7. 30 antecknats.) Genomsnittsgränsen synes vara anmärkningsvärt konstant, från ca — 37 till ca — 30. För utvecklade associationer växlar den yttre gränsen mellan — 28 och — 4. Genomsnittsgränsen synes vara — 28 intill — 20.

Även övre gränsen synes anmärkningsvärt konstant, ungefär upp till randen för det teoretiska medelvattenståndet, en eller annan cm under eller ovan. Skillnad mellan verkliga bestånd och enst. individer härvid inskränkt till några få centimeter.

Scirpus Tabernaemontani

1. 7. 50: Vidtager (6) på nivå — 37.
12. 8. 50: Yttre rand — 28; — 23.
16. 6. 51: De yttersta — 30; — 31.
25. 6. 51: De yttersta — 24; — 22.
12. 8. 50: Uppåt land intill nivå — 2.

¹ Siffror inom parentes efter uppgiven nivå angiva täthetsgrad enl. NORRLINS skala.

Vid lågt vattenstånd (— 18) är 16. 6. och 25. 6. 51 det mesta på torra landet.

Den yttersta nivågränsen faller alltså mellan — 37 och — 22. Genomsnittsgränsen synes, såsom för *Sc. maritimus*, vara anmärkningsvärt konstant, från ca — 37 till ca — 30.

Övre nivågränsen synes sammanfalla med motsvarande för *Sc. maritimus*.

Scirpus parvulus

12. 8. 50: De yttersta på nivå — 10; övre rand på nivå — 8.

Triglochin maritimum

1. 7. 50: Vidtager på nivå — 2; 0; + 1 (6); + 1.

12. 8. 50: De yttersta på nivå — 9.

16. 6. 51: De yttersta på nivå — 13; — 10.

16. 6. 51: 1 enst. individ på nivå — 18.

6. 7. 51: De yttersta på nivå — 10; — 8; — 7; — 5.

16. 6. 51: Verkliga bestånd (täthet 6) först vid nivå — 2.

1. 7. 50: Uppåt land intill nivå + 7.

Vid vattenstånd — 8 är (12. 8. 50) det mesta (täthet 6) på torra landet; på området för *Triglochin* är marken i övrigt i stort sett obevuxen.

Med avseende å den yttre nivågränsen framstår alltså variationer från — 18 till + 1. För verkliga bestånd antecknad yttre nivå gräns — 2.

Scirpus uniglumis

12. 8. 50: De yttersta (glest) på nivå — 17; — 13; — 9.

12. 8. 50: Enst. från nivå — 9.

12. 8. 50: Rätt tät (7) från nivå — 8.

12. 8. 50: Tät från nivå — 15; — 8.

12. 8. 50: Med täthet 8—9 på nivå — 4; — 3; härifrån uppåt och till övervägande del på torr mark.

12. 8. 50: Bland *Scirpus maritimus* (7) på grus (6—7) på nivå — 6.

16. 6. 51: De yttersta (6—7) från nivå — 18.

6. 7. 51: Från nivå — 15 (6—7); — 11 (6); — 4.

6. 7. 51: Tät (association 7) från nivå — 5; — 3; — 2; — 1.

Väster om första udden, (räknat från öster?) under något avvikande förhållanden, antecknas 1. 7. 50: Associationsbildande på nivå från 0 och + 1.

Som ovan framgår växlar den yttersta nivån för *Scirpus uniglumis* avsevärt.

För enst. eller glest ställda förposter har som yttersta gräns annoterats nivåer från — 18 till — 4.

För tätare eller tätt ställda individer (= associationsbildande) har antecknats nivåer från — 15 till — 1. Genomsnittsnivå synes vara — 8 intill — 1.

Det är anmärkningsvärt att *Scirpus uniglumis* på nu ifrågavarande mycket enhetliga strandparti ställvis går påfallande längre ut än här för arten synes vara normalt, och detta utan att någon påtaglig ekologisk grund synes kunna utpekas. Påtagligt synes i varje fall vara, att arten påfallande starkt gynnas av långgrunda för vågsvall skyddade stränder.

Juncus Gerardi

6. 7. 51: Vidtager på nivå — 9; — 5; — 2. — Denna anteckning hänför sig till strand W om första udden (räknat från öster?).

1. 7. 50: Begynner associationsbildande på nivå + 3; + 10.

Festuca arundinacea

6. 8. 48: Vidtager på nivå + 24; + 32; + 32; + 32. — Nivådifferenser från + 24 till + 32.

6. 8. 48: + 25; + 30; + 31. Denna anteckning hänför sig till strand W om första udden.

Carex extensa

1. 7. 50: Vidtager på nivå + 2 (vacker); + 3 (5—6); + 8.

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 2; + 5; + 6; + 10; + 10; + 12; + 14; + 15.

12. 8. 50: Bildar bård (55 cm hög) på nivå + 2.

Den yttersta gränsnivån företer alltså differenser från + 2 till + 15.

C. Oederi ssp. *pulchella*

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 5; + 9; + 10. — Nivådifferenser från + 5 till + 10.

C. distans

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 13; + 25; + 28. — Nivådifferenser från + 13 till + 28.

Salicornia herbacea

12. 8. 50: På öppna fläckar på nivå + 25.

6. 7. 51: På nivå + 12; + 16.

6. 8. 48: På nivå + 12; + 13; + 15; + 20; + 23; + 24; + 29.

1. 7. 50: Vacker på nivå + 26; + 28. — Denna anteckning hänför sig till lokal W om första udden (räknat från öster).

Nivådifferenser från + 12 till + 29.

Glaux maritima

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 1; + 3; + 5; + 7. — Nivådifferenser från + 1 till + 7.

Centaureum erythraea

6. 8. 48: Vidtager på nivå + 9; + 24.

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 11; + 15.

Nivådifferenser från + 9 till + 24.

Odontites litoralis

6. 8. 48: Vidtager på nivå + 17; + 24.

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 10; + 11; + 12; + 12 (7); + 17; + 20; + 22.

1. 7. 50: Vidtager (sluten) på nivå + 33. — Denna anteckning gäller strand W om första udden (räknat från öster).

Nivådifferenser från + 10 till + 24.

Rhinanthus major

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 8 (enst.); + 9; + 10; + 30. — Nivådifferenser från + 8 till + 30.

Plantago maritima

6. 7. 51: Vidtager på nivå + 9; + 9,5; + 10; + 10; + 11; + 13; + 13; + 16. — Nivådifferenser från + 9 till + 16.

Aster tripolium

6. 7. 51: Vidtager på nivå — 5; — 1; + 3; + 6; + 13. — Nivådifferenser från — 5 till + 13.

Hippophaës rhamnoides

Skott:

1. 7. 50: Utåt stranden intill nivå + 28; + 30.

1. 7. 50: Intill nivå + 33; + 35. Strax W om landsvägen till Gripen.

Nivådifferenser + 28 intill + 35.

Yttersta stammar utåt stranden (i bård):

1. 7. 50: Intill nivå + 40.

6. 7. 51: Intill nivå + 30; + 31; + 31; + 32; + 34; + 35; + 37.

Nivådifferenser från + 30 till + 40.

B. Havsstrandsarternas nivåer

Översikten ovan över nivågränserna för ett antal representativa arter på Jomala: Espholm var avsedd att belysa de ofta rätt betydande differenser, som kunna göra sig gällande i de enskilda arternas och associationernas uppträdande med avseende å nivå över vattenytan även på strandpartier, där de ekologiska villkoren synas vara påfallande enhetliga.

Nedan följer en sammanställning av samtliga mina under ett flertal år och på ett flertal lokaler gjorda anteckningar över mer framträdande eller annars anmärkningsvärda havsstrandsarters uppträdande med avseende å nivåer:

Scirpus maritimus. Sträcker sig i skyddat läge beståndsbildande från nivå ca — 54 cm intill nivå ca + 2 till + 18 cm, som steril intill ca + 32 cm.

Sc. Tabernaemontani. I skyddat läge från nivå ca — 54 cm intill nivå ca + 3 till + 12 cm samt t.o.m. ännu högre upp. Exempelvis på Jomala: Espholm antecknad i tätt bestånd med tvär avslutning på nivå intill + 22 cm.

Sc. parvulus se s. 70.

Scirpus uniglumis.

Vidtager på skyddade platser i enstaka eller spridda exemplar stundom redan på nivå ca — 10 cm, undantagsvis redan på nivåer intill — 18 cm, ofta från nivåer — 4 cm uppåt.

Verkligt associations- och zonbildande från nivå — 15 (— 18) till — 8 till — 6 cm.

Begynner upphöra som zonbildande ca 4 till 6 (15) cm ovan den nivå, där arten blivit verkligt beståndsbildande.

Såsom s. 49, 55 framhållits, har jag erhållit den uppfattningen, att *Scirpus uniglumis* på skyddade stränder normalt begynner associationsbildande vid gränsen för vegetationstidens medelvattenstånd. Detta medelvattenstånd skulle sålunda ligga en knapp dm (ca 8 cm?) under det teoretiska medelvattenståndet för året, såsom redan s. 49 o. 55 uppgivits.

Beträffande denna art se yttermera s. 70.

Juncus Gerardi.

Vidtager svag redan vid randen för sommarens medelvattenstånd (ca — 8 cm) eller t.o.m. en eller annan cm under densamma, mest dock en eller annan eller några cm ovanför denna rand. Som associations- och zonbildande från nivåer ca + 10 till 20 cm.

Upphör som associationsbildande ca 10—20 cm ovan nivån för det första beståndsbildandet.

Vidtager zonbildande på nivå ca 4—16 cm högre än *Scirpus uniglumis*.

Festuca rubra var. *arenaria*.

Vidtager associations- och zonbildande på anmärkningsvärt konstant nivå: + (22) till 24—26—(28) cm.

I stort sett synes nivån för denna art som zonbildande ligga ca 6—20 cm ovan motsvarande för *Juncus Gerardi*.

Carex Goodenowii. Vidtager associations- och zonbildande på nivå ca + (19) — 22 — 27 cm.

Festuca arundinacea. Vidtager på nivå ca + 24 till 32 cm. Sträcker sig intill snår- eller skogsbården, ofta in i denna.

Triglochin maritimum. För denna arts vidkommande kan man icke tala om association och knappast heller om zon i vanlig bemärkelse (jfr s. 54). Arten vidtager i allmänhet i enstaka eller spridda exemplar redan vid randen för lägsta vattenstånd och sträcker sig härifrån i ökat individualtal upp mot stranden, utan att dock nå större täthet än högst 6. Sin rikligaste utveckling når arten närmast ytterom *Scirpus uniglumis*-zonen.

Antecknad redan på nivå — 16 cm; på mer skyddade ställen regelbundet redan på nivå ca — 9 cm, på mer exponerade stränder på nivå + 1 till 9 cm.

På Jomala: Espholm nästan rent bestånd (6—7) om 3×10 m på nivå + 11 cm.

Kvarstår som relikt ännu på nivå + 32 cm (Lemland: Granholm, stenig strand i söder, 12. 7. 1930).

Agrostis stolonifera. I samband med ovan avhandlade arter synes skäl att beakta *Agrostis stolonifera* (se s. 57—58).

Antecknad från och med nivå ca + (5) till 10—15—(22) cm upp mot nivå ca + 24—41 cm (sålunda ofta upp intill snår- och buskbården).

I anslutning till ovan meddelade nivåuppgifter för de viktigaste zonbildande (associationsbildande) strandarterna meddelas nedan yttermera uppgifter för följande arter, upptagna i systematisk följd, gräs, halvgräs och juncaceer dock först.

Typhoides arundinacea. Från nivå ca + 27 till 44 cm.

Alopecurus ventricosus. På skyddade stränder på nivå + 5 till 13—(26) cm; i exponerat läge på nivå + 26 till 32 cm.

Calamagrostis neglecta. I skyddat läge från nivå + 20 cm; vidtager dock redan på lägre nivå.

Deschampsia bottnica. På mer skyddade stränder från nivå ca + 3 till 10 cm, på exponerade platser någon dm högre upp (antecknat + 13 till 18 cm). Upphör på nivå ca + 35 cm.

Puccinellia retroflexa. I skyddat läge från nivå ca + 13 cm.

Agropyron repens var. *maritimum*. Från nivå ca + 28 till 40 cm.

Scirpus rufus. I skyddat läge från nivå ca + 22 cm.

Carex extensa. På skyddade stränder från nivå ca + 2 till 12—15 cm uppåt intill nivå ca + 20 (25) cm. I mer exponerat läge från nivå ca + 20 (till 25) cm.

C. Oederi ssp. *pulchella*. På skyddade stränder från nivå ca + 5 till 22 (25) cm.

C. distans. I skyddat läge från nivå ca + 13 till 28 (31) cm; på mer exponerade stränder ett tiotal cm högre upp. När upp till snår- och buskbården (antecknad t.o.m. på nivå + 54 cm).

Juncus lampocarpus. På skyddade stränder från nivå ca + (2) till 9—20 cm; på mer exponerade ställen från nivå ca + 20 till 30 cm. — Antecknad t.o.m. intill nivå + 42 cm.

Ophioglossum vulgatum. I skyddat läge från nivå ca + 25 till 32 cm.

*Atriplex *praecox*. På Lemland: Slätskär, på den norra exponerade stranden, antecknad från och med nivå + 12 cm.

Salicornia herbacea. På Jomala: Espholm i skyddat läge på nivå + 12 till 29 cm.

Sagina procumbens. På Lemland: Nätö antecknad på rätt exponerad strand i norr på nivå ca + 20 cm.

Spergularia salina. På Lemland: Nätö antecknad på rätt exponerad strand i norr på nivå ca + 11 till 15 cm.

Parnassia palustris var. *tenuis*. På mer eller mindre skyddade stränder från nivå ca + 23 till 27 cm; sträcker sig ofta intill busk- eller trädbården.

Potentilla anserina. På skyddade platser från nivå ca + 24 till 35 cm.

Filipendula ulmaria. På mer skyddade ställen från nivå ca + 23 till 33 cm.

Trifolium fragiferum. I skyddat läge från nivå + 25 till 27 cm.

Vicia cracca. På Lemland: Slätskär antecknad på rätt exponerad strand i norr på nivå ca + 44 cm.

Lythrum salicaria. Från nivå ca + 34 till 45 cm. Mest vid busk- och trädbården.

Chaerophyllum silvestre. På Lemland: Slätskär, på exponerad strand i norr, antecknad blommande på nivå ca + 58 cm.

Selinum carvifolia. På mer eller mindre skyddade platser från nivå ca + (30) till 35—40 cm.

Angelica litoralis. På svagt exponerade platser från nivå ca + 37 till 45 cm; på mer exponerade platser från nivå ca + 43 till 65 cm.

Glaux maritima. I skyddat läge från nivå ca + 1 till 10 cm. Upphör på nivå ca + 30 cm.

Centaurium erythraea. I skyddat läge från nivå ca + 9 till 20—25 cm. Upphör på nivå ca + 35 cm.

Centaurium pulchellum. I skyddat läge från nivå ca + 15 till 25 cm.

Odontites litoralis. I skyddat läge från nivå ca + 10 till 24 cm. Sträcker sig till buskbården.

Rhinanthus major. I skyddat läge från nivå ca + 8 till 30 cm.

Plantago maritima. I skyddat läge från nivå ca + 9 till 24 cm. Sträcker sig i vacker gestalt intill nivå ca + 34 cm.

Valeriana officinalis coll. I skyddat läge från nivå ca + 34 till 44 cm.

Aster tripolium. I skyddat läge från nivå ca — 5 till + 13 (— 17) cm. Sträcker sig intill nivå ca + 24 cm.

Leontodon autumnalis. I skyddat läge från nivå ca + 21 till 25 cm.

Sonchus arvensis var. *maritimus*. På mer skyddade platser blommande från nivå ca + 25 till 38 cm, på mer exponerade platser från nivå ca + 45 cm.

Såsom av talen ovan framgår växlar nivån för de nämnda arternas första uppträdande samt likaså för deras första uppträdande beståndsbildande med ofta ett tiotal centimeter, t.o.m. mera; blott för *Festuca rubra* var. *arenaria* är nivån rätt konstant. Differensen sammanhänger uppenbarligen främst med det mer eller mindre exponerade läget.

Några anteckningar från *representativa stränder* torde här försvara sin plats, bl.a. som vittnesbörd beträffande arternas relativa nivåer:

En representativ bild av strandzonernas nivåer giva de nedan antecknade strandbrämen på *Lemland: Björkö, Ladviken*, 8. 7. 1930 samt *Lemland: Jersö, nedan Häggsberget*, 18. 7. 1931:

I. *Lemland: Björkö*, västra stranden av Ladviken, en från norr, från Jersö-fjärden inskjutande vik, 8. 7. 1930. — Strandbräm av ca 100 m utsträckning i N-S, S om båt-bryggan; bredd från vattenranden upp till bård av *Hippophaës* och *Alnus* ca 10—13 m. Grunden svämjord, tämligen fri från sten. Läget rätt väl skyddat, utom för vindar från NE. *Hippophaës*-bården vidtager mestadels på nivå ca 47—52 cm; skott på nivå 36—38 cm (i det nedan beskrivna avsnittet av 1 m bredd redan på nivå 34 cm). — Vattenståndet enl. uppgift från Havsforskningsinstitutet kl. 10, 14, 18 = + 21 cm.

Följande zoner framstå:

I. *Phragmites*-zon. — *Phragmites communis* 6. Sträcker sig några meter utåt vattnet.

II. *Scirpus uniglumis*-zon. Vidtager redan inom föreg.; fullt utbildad på nivå ca + 8 cm. *Sc. uniglumis* 8; 70 cm hög, med inblandning av något lägre *Juncus Gerardi*. Zonens bredd 1,5 m.

III. *Juncus Gerardi*-zon. Vidtager på nivå + 15,5 cm, alltså ca 7,5 cm högre än *Scirpus uniglumis*-zonen. *Juncus Gerardi* dominerande (8) med inblandning av lika hög eller lägre *Sc. uniglumis*. Zonens bredd 2,5 m.

IV. *Festuca rubra* var. *arenaria*-zon. Vidtager på nivå + 21 cm, alltså ca 6 cm högre än *Juncus Gerardi*-zonen. *Festuca rubra* var. *arenaria* dominerande (5—6). Zonens bredd 4 m.

V. *Carex Goodenowii*-zon. Vidtager på nivå ca + 30 cm, alltså 9 cm högre än *Festuca rubra* var. *arenaria*-zonen. *C. Goodenowii* 5—6. Zonens bredd 2 m.

Vegetationen i detta strandbräm finnes i Bilaga 1 s. 77—78 antecknad för 7 avsnitt om 10 m bredd i en följd, räknat från trakten av båt-bryggan mot söder.

2. *Lemland: Björkö, Ladviken*, 8. 7. 1930. — Rektangel av 1 m bredd inom det ovan nämnda strandpartiet, från vattenlinjen intill bård av *Hippophaës*; denna här på ca 34 cm nivå. Inom detta 1 m breda avsnitt har anteckningar gjorts meter för meter från vattenranden (denna dag kl. 14 på nivå 3 cm ovan medelvattenståndet) och vinkelrätt mot densamma upp mot *Hippophaës*-bården, sammanlagt för 13 bälten om 1 m djup. Anteckningarna gälla resp. bältens nivå samt de zonbildande arternas täthetsgrad. En resumé av dessa anteckningar meddelas nedan:

Från vattenranden utåt svag *Phragmites* jämte *Glaux* 6 och *Scirpus uniglumis* (närmast stranden 7).

Scirpus uniglumis vidtager (7) vid vattenranden (+ 3 cm). Blir mer framträdande (7—8) intill nivå 12 cm, begynner här successivt glesna intill nivå 23 cm. På nivå 23—26 cm blott enst. Dominerar som association på nivå 0—12 cm.

Juncus Gerardi uppträder redan från nivå ca + 3 cm, men glesare (6) än *Sc. uniglumis*. Tätare från nivå + 6 cm för att på nivå 12—16 cm bliva mer framträdande än *Scirpus*. På nivå 12 cm kan *Juncus Gerardi*-associationen anses ersätta *Scirpus uniglumis*-associationen; sträcker sig härifrån intill nivå ca 26 cm; högre upp blott enst. Nivådifferens mellan *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-associationerna 12 cm.

Festuca rubra v. *arenaria* vidtager med täthet 6 på nivå + 23—26 cm och sträcker sig med oförminskad täthet intill nivå 33—35 cm. Nivådifferens mellan *Juncus Gerardi*- och *Festuca rubra* var. *arenaria*-associationerna ca 11 cm.

3. Lemland: Jersö, södra stranden av Häggsviken, nedan Häggsberget, 18. 7. 1931. Grunden svämjord utan sten. — Anteckning kl. ca 15—15,30. Vattenståndet enl. Havsforskningsinstitutet kl. 10 (+ 15); kl. 14 (+ 14); kl. 18 (+ 16).

Antecknad rektangel om 5 m bredd från nivå + 9 cm (denna dag gränsen för vattenranden) vinkelrätt upp mot bård av lövblandskog. Rektangelns höjd 9,20 m. Artsammansättningen framgår s. 79 i Bilaga 2.

I. Utpräglad *Scirpus uniglumis*-zon (8; 50 cm hög) vidtager på nivå + 9 cm. Här inblandad *Juncus Gerardi* 7 (40 cm hög). Bägge arterna fortsätta uppåt land dominerande i vegetationen intill nivå + 19 cm. Zonens bredd 1,7 m.

II. Från nivå + 19 cm till nivå + 29 cm bägge arterna fortsättningsvis dominerande men svagare (7; höjd 30—40 cm, resp. 6; 30 cm). Zonens bredd 3,2 m.

III. Från nivå + 29 cm vidtager *Festuca rubra* var. *arenaria* som dominerande element, alltså 20 cm över den nivå där tät *Scirpus uniglumis*-zon vidtager, och sträcker sig intill nivå 33 cm, vid vilken ymnigheten avtager. Zonens bredd 1,8 m.

IV. Från nivå + 33 cm intill + 37 cm vidtager zon med enst. inslag av för stranden främmande ängselement. Denna zons bredd 2,7 m.

Scirpus uniglumis- och *Juncus Gerardi*-associationerna äro på detta strandbräm icke skarpt utpräglade.

Ytterom det antecknade området (nedanom nivån + 9 cm) zon om några m:s bredd med gles *Scirpus uniglumis* (5), *Sc. Tabernaemontani* enst., *Phragmites* (svag, 5).

Till komplettering meddelas yttermera:

4. Lemland: Granholm, 9. 7. 1930.

På strand i SE antecknad differens om 8 cm i nivån för tät *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-zon.

För *Juncus Gerardi*- och *Festuca rubra* var. *arenaria*-zon antecknade differenser om 11 och 8 cm (för *Juncus Gerardi* antecknade nivåer + 8 och + 16 cm samt för *Festuca rubra* var. *arenaria* + 19 och + 24 cm).

På stenig strand i S antecknades:

För tät *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi* endast 2 cm nivåffferens.

För *Juncus Gerardi*- och *Festuca rubra* var. *arenaria*-zoner differens 14—15 cm. Zonerna vidtaga på nivå + 10, resp. + 12 samt + 24, resp. + 27 cm.

Lemland: Slätskär, 10. 7. 1930. — Vid grund och vindskyddad vik från väster antecknades:

För *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-associationerna differens i nivån om 4—16 cm.

För *Juncus Gerardi*- och *Festuca rubra* var. *arenaria*-associationer differens 5—12 cm.

För zonernas nedre gräns har här bl.a. antecknats + 6, + 12 (*Sc. uniglumis*), resp. + 16, 20, 22 (*Juncus Ger.*) samt + 27, 28, 28 cm (*Festuca rubra* var. *arenaria*).

Till belysande av de enskilda arternas relativa nivåförhållanden torde yttermera några, som det synes representativa, anteckningar vara motiverade.

Lemland: Granholm, SE-delen, W-stranden av viken från söder, 4. 8. 1930, kl. 18,30. — Stranden stenig, exponerad för vågsvall från S från Nätöström. — Vattenstånd kl. 18 = + 15.

- Hippophaës-skott* på nivå + 25; + 28; + 31; + 31; + 31 = + 25—31.
Alnus glutinosa-skott: + 41; + 42; + 44; + 44 = 41—44. — Gamla stammar + 55; + 56; + 58; + 58; + 66 = + 55—66.
Agrostis stolonifera + 21; + 21; + 21; + 22 = + 21—22.
Deschampsia baltica + 8; + 9; + 9; + 11 = + 8—11.
Festuca arundinacea + 23; + 34; + 35; + 43; + 49; + 51 = + 23—51.
F. rubra var. *arenaria* + 24; + 24; + 24; + 25; + 26 = + 24—26.
Agropyron repens var. *maritimum* + 33; + 35; + 38; + 40; + 40 = + 33—40.
Scirpus maritimus — 32 (steril); — 18 (blommande).
Sc. uniglumis — 2; — 2; — 1; — 1; — 1 = — 2 till — 1.
Carex extensa + 25.
C. distans + 27; + 28; + 28; + 29; + 34; + 36 = + 27—36.
Juncus lampocarpus + 31; + 33 = + 31—33.
J. Gerardi + 5; + 5; + 6; + 6; + 8 = + 5—8.
Triglochin maritimum + 1; + 2; + 6; + 7; + 9 = + 1—9.
Filipendula ulmaria + 42.
Lythrum salicaria + 38; + 38; + 39; + 39; + 45 = + 38—45.
Angelica litoralis + 37; + 40; + 41; + 44; + 45 = + 37—45.
Glaux maritima + 8; + 8; + 10; + 10; + 10 = + 8—10.
Centaurium erythraea + 20; + 20; + 21; + 23; + 25 = + 20—25.
Plantago maritima + 12; + 15; + 15; + 15; + 15 = + 12—15.
Valeriana officinalis coll. + 44.
Aster tripolium + 4; + 4; + 4; + 5; + 15 = + 4—15.
Sonchus arvensis var. *maritimus* + 30; + 31; + 31; + 34; + 35; + 37 = + 30—37.

Bilaga 1 till s. 75.

Vegetationen i det s. 75 upptagna strandbrämet på Lemland: Björkö, västra stranden av Laduiken, 8. 7. 1930.

Beträffande de företrädde zonerna, med bifogade uppgifter över den nivå där dessa vidtaga, se s. 75.

Strandbrämet vegetation påfallande enhetlig. Över densamma meddelas nedan en tablå för 7 avsnitt om 10 m bredd i en följd, med början där svämsandsgrunden vidtager ett stycke S om båtbyggnaden. Efter avsnitt n:o 7, alltså efter en sträcka om 70 m, blir stranden starkare sluttande och därmed strandbrämet smalare, kanske även något mer stenigt. Här antecknas något uppkastad bråte, strandavsnittet alltså något mer exponerat för fjärden i norr. Med den något steniga grunden tillkommer *Agropyron repens* var. *maritimum*. Följande arter bliva mer storvuxna: *Potentilla anserina*, *Lythrum salicaria*, *Valeriana officinalis* coll. (ej antecknad i avsnitten 5—7), *Sonchus arvensis* var. *maritimus* (blott spars. i avsnitten 1, 2, 7). Från och med avsnitt 7 tilltager *Plantago major* var. *intermedia* i ymnighet. *Phragmites*, som saknats i avsnitt 7, vidtager åter. *Alopecurus ventricosus*, som uppträder först i avsnitt 7, blir ymnig.

Avsnitten 2—5 begränsas uppåt av bärd eller grupper av *Hippophaës* (II, IV, V, VI), avsnitten 1—7 av *Alnus glutinosa* (avsnitt 1—6 med frekvens V, för avsnitt 7 frekvens IV).

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Alopecurus ventricosus</i>	—	—	—	—	—	—	I
<i>Agrostis stolonifera</i>	V	V	V	V	V	V	V
<i>Phragmites communis</i>	III	III	III	II	III	III	—
<i>Poa irrigata</i>	IV	IV	IV	II	III	I	I
<i>Festuca rubra</i> var. <i>arenaria</i>	V, 6	V, 6	V	V	V	V	V
<i>Scirpus maritimus</i>	—	—	—	—	—	II	III
<i>Sc. uniglumis</i>	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8
<i>Carex glareosa</i>	—	I	—	—	—	—	—
<i>C. Goodenowii</i>	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
<i>C. extensa</i>	—	—	I	—	—	—	—
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	I	I	II	II	I	—	—
<i>Juncus lampocarpus</i>	I	I	II	II	II	II	II
<i>J. Gerardi</i>	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8	V, 8
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	IV	IV	IV	II	III	I	I
<i>Triglochin maritimum</i>	III	II	II	II	III	III	IV
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	II	III	III	IV	IV	IV	IV
<i>Potentilla anserina</i>	IV	IV	IV	II	II	III	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	III	III	III	III	III	III	IV
<i>Trifolium repens</i>	IV, 5	IV, 5	IV	II	I	III	IV
<i>Linum catharticum</i>	III	III	III	III	IV	IV	IV
<i>Lythrum salicaria</i>	I	I	I	I	I	I	I
<i>Glaux maritima</i>	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7
<i>Centaureum erythraea</i>	—	—	—	—	I	—	—
<i>C. pulchellum</i>	II	I	I	I	—	—	—
<i>Euphrasia *tenuis</i>	—	I	I	I	II	III	III
<i>Odontites litoralis</i>	I	I	I	I	I	I	—
<i>Rhinanthus major</i>	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
<i>Plantago major</i> var. <i>intermedia</i> ...	I	I	I	I	I	II	IV
<i>Pl. maritima</i>	IV	V	V	IV	IV	V	IV
<i>Galium palustre</i>	I	I	—	—	—	II	III
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	I	I	I	I	—	—	—
<i>Aster tripolium</i>	II	III	III	III	III	II	III
<i>Leontodon autumnalis</i>	II	II	I	I	I	I	II
<i>Taraxacum balticum</i>	—	I	—	—	—	—	—
<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i> .	I	I	—	—	—	—	I
Summa arter	28	31	28	27	26	26	26

Förutom ovan upptagna, av mig såsom verkligt hemmahörande på havsstränderna betraktade arter, har även nedan nämnda antecknats. Man torde i dem hava att se pionjärer för lövängsvegetationens gräs och örter, vilka här hunnit något framom *Hippophaës*- och albården, som påtagligen hållits tillbaka av lantmannen. *Hippophaës*-bårdens yttre gräns ligger här ca 10—15 cm högre än man haft skäl att vänta.

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Briza media</i>	I	I	I	I	I	I	I
<i>Triodia decumbens</i>	—	—	—	—	I	IV	IV
<i>Allium schoenoprasum</i> ...	—	—	—	I	—	—	—
<i>Caltha palustris</i>	—	—	—	I	—	—	—
<i>Ranunculus acris</i>	I	I	I	I	I	I	I
<i>R. auricomus</i>	I	—	I	I	I	I	I
<i>Potentilla erecta</i>	I	I	I	I	III	III	II
<i>Rubus caesius</i>	—	—	—	I	—	—	—
<i>Trifolium pratense</i>	I	I	I	—	—	I	I
<i>Primula farinosa</i>	—	—	—	—	III	I	I
<i>Gentiana lingulata</i>	—	I	—	—	—	—	I
<i>Alnus glutinosa</i>	V	V	V	V	V	V	IV
<i>Hippophaë rhamnoides</i> ...	—	II	IV	V	II	—	—

Bilaga 2 till s. 76.

Vegetationen i det s. 76 upptagna strandbrämet om 5 m bredd på Lemland: Jersö, södra stranden av Häggsviken, 18. 7. 1931.

Beträffande de företrädde vegetationszonerna se s. 76.

Ovan strandbården plantor av *Alnus glutinosa* och ängsvegetation med *Sesleria*.

	I	II	III	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	6	—	—	—
<i>Calamagrostis neglecta</i> ...	—	5—6 (70 cm)	—	—
<i>Phragmites communis</i>	enst.	—	—	—
<i>Poa irrigata</i>	—	—	—	enst.
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i> .	—	—	6; association	4
<i>Scirpus rufus</i>	—	7	—	—
<i>Sc. pauciflorus</i>	—	—	—	5
<i>Sc. uniglumis</i>	8 (50 cm)	7 (30—40 cm)	—	—
<i>Carex Goodenowii</i>	—	4 (25 cm)	4 (25 cm)	4
<i>Juncus lampocarpus</i>	—	enst.	enst.	enst.
<i>J. Gerardi</i>	7 (80 cm)	6 (30 cm)	5 (låg)	—
<i>Equisetum arvense</i>	—	—	—	enst.
<i>Triglochin maritimum</i>	4	—	—	enst.
<i>Tr. palustre</i>	—	—	—	enst.
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	—	enst.	4	4 (23 cm)
<i>Potentilla anserina</i>	—	—	—	4
<i>Trifolium repens</i>	—	—	4	6
<i>Linum catharticum</i>	—	enst.	—	—
<i>Glaux maritima</i>	5	5	enst.	—
<i>Euphrasia *tenuis</i>	—	—	—	enst.
<i>Odontites litoralis</i>	—	enst.	—	—
<i>Plantago maritima</i>	—	enst.	enst.	enst., svag
<i>Galium palustre</i>	—	—	enst.	—
Summa arter	6	11	9	13

Utöver ovan nämnda tillkommer i zon IV enst. *Ranunculus acer*, *Potentilla erecta*, *Primula farinosa*, *Rhinanthus minor*, *Pedicularis palustris*.

XI. STRANDTYPER

Det är självfallet icke lätt att giva en karakteristik av de i naturen uppträdande formerna av strand; för en dels vidkommande blir detta väl knappast alls möjligt utan ett rikt material av bilder. Likaså svårt ställer det sig att fördela dessa olika former och variationer på några något så när naturliga grupper eller strandtyper. Det geologiska material, varur stränderna utformats, är redan av så växlande och framförallt av så gradvis växlande natur. Det samma är fallet med de krafter, som vid utformningen varit verksamma, såsom ock WARMING framhåller vid redogörelsen för »Dannelsen af de østlige Strandenge» i Danmark (1906, s. 227).

Några huvudgrupper kunna emellertid icke undvaras. Redan fastställandet av vegetations- samt floramaterialets fördelning i naturen allt efter där rådande villkor kräver detta. Även landskapskaraktärens primära precisering förutsätter som underlag vissa kollektiva begrepp.

Med avseende å havsstrandens typer ansluter jag i all huvudsak till WARMING.

WARMING särskiljer 1901 i inledningen till »Dansk Plantevækst. 1. Strandvegetationen» (s. 4—5) för Danmarks kuster följande 4 »Former af Jordbund, hver med sin ejendommelige, i det følgende naermere omtalte Plantevækst:

1) *Klippekyster* med to Modifikationer: Urbjergarternes og Kridtbjergarternes.

2) *Sandstranden* med flere Varianter, efter som den er mere eller mindre opfyldt af Stene.

3) *Lerstranden* med Syltenge og Strandsumpe, og

4) som en egen Modifikation: *Tangstranden*»

I ett särskilt kapitel (Kap. 2, s. 29—36) avhandlas som en rätt fristående typ »Strandklinger af løst Materiale». En motsvarighet till denna typ gives icke på Åland, sannolikt i väsentlig grad som en konsekvens av den sekulära landhöjningen (se s. 34), men även som en följd av de lösa jordlagrens över huvud relativt ringa mäktighet.

Grupp 1. *Klippekysten* uppdelas, som ovan framgått, i tvenne modifikationer: Urbjergarternes og Kridtbjergarternes.

För Ålands vidkommande kommer endast den föregående i fråga; Kridtbjergarternes modifikation, såsom över huvud kalkklippor, saknas på Åland så när som på några obetydliga kalkklippor.

Beträffande Granitklipperne (Urbjergarternes Klippekyt) och deras vegetation se s. 6 med hänvisning för Bornholms vidkommande.

I anslutning till Klippekysten avhandlar WARMING, fränsett de ovan redan nämnda »Strandklinger af løst Materiale», strandformerna »*Storstenet*

Strand» (Kap. 3, s. 36—49) samt »*Smaastenet Strand. Strandvold*» (Kap. 4, s. 49—66).

WARMINGS »Strandklinter af løst Materiale» hava, såsom redan ovan nämnades, icke någon egentlig motsvarighet på Åland. Detta är däremot i fullaste grad fallet med hans »*Storstenet Strand*» och »*Smaastenet Strand*».

Storstenet Strand. WARMING inleder sitt kapitel härom med följande träffande ord (s. 36):

»Naest efter Klippekystens Plantevaekst maa den Vegetation omtales, der er knyttet til en Strand med *store*, rullede eller dog i alt Fald afslebne og afrundede Sten. Dens Sammensætning og biologiske Forhold ere til Dels de samme som Strandklippernes; men her komme nye Momenter til.»

Beträffande ifrågavarande strandtyps uppkomst se WARMING s. 37:

»Denne Stenstrand, som vi træffe hist og her, kan have en noget forskellig Oprindelse. Ved Klippekyster, som paa Bornholm og ved Kullen, fremkommer den isaer derved, at Klippestykker i Tidens Løb ere sprængte løs af Frosten og styrtede ned, hvorved de maaske yderligere sonderdeles, og disse først skarpkantede Stykker blive snart polerede og afrundede ved i Bølgeslaget at rulles og skures mod hverandre og slibes af det Sand, som Bølgerne føre med. I andre Tilfælde dannes den alene af Moraenesten, som ere udvadskede af de fra Klinerne nedstyrtede Masser, som ovenfor omtalt. Ofte ligge disse Sten ikke blot paa Stranden, men langt ud i det lavvandede Hav, helt under Vand eller delvis over Vandet, — de eneste Steder, hvor en Algvegetation kan finde passende Bund at udvikle sig paa. Fig. 16 viser dette; man ser her paa nogle Steder ude i Vandet ikke Stenene selv, men kun de Algemasser (isaer *Fucus vesiculosus*), som sidde paa dem og blive synlige lidt over Vandet.»

Det sagda har sin motsvarighet på Åland. Då berggrunden här mestadels är hård, har den blott i rätt ringa utsträckning vid söndersprängning givit upphov åt steniga stränder. Där så skett, har resultatet mestadels blivit mer eller mindre väldiga och skarpkantade block. Materialet till de grovsteniga stränderna har till övervägande del lämnats av moränerna, som till avsevärd del täcka Ålands yta och vid kusterna genom havets anstormningar berövats sitt lättare och finare material.

WARMING säger med rätta s. 37:

»Der bliver en ikke ringe Forskel paa Plantevaeksten, eftersom Stenene ligge spredt, saa at en oftest sandet og gruset eller smaastenet, sjældnen leret Bund træder aabent frem mellem dem, eller de ere saa taet pakkede, at de ligge endog ovenpaa hverandre, saa at der ingen aaben Bund er mellem dem . . .»

Strandtyper av den senare i citatet ovan karakteriserade typen (stenarna »saa taet pakkede at de ligge endog ovenpaa hverandre . . .») upptager WARMING under benämningen *Strand-Urer*. En sådan Strand-Ur beskrives åskådligt s. 37—38.

Benämningen »Urer» finner sin motsvarighet i svenskans ör. Stränder av denna typ äro även företrädde på Åland, men blott sparsamt och främst i yttre skärgården eller havsbandet.

Om vegetationen på de storsteniga stränderna säger WARMING s. 38 betecknande: »Landvegetationen er sammensat af en Klippevegetation og en mellem den voksende, underordnet Vegetation af Blomsterplanter.»

Smaastenet Strand. Strandvolde. Denna strand finner en god belysning redan i de inledande orden s. 49:

»Idet vi fortsette den Række af Jordbundsformer, som begyndte med Klippekysten og med Strand-Uerne, og gaa over til dem, der hovedsagelig ere dannede af mindre Sten og af Sand med indblandede Skalrester af Havdyr, komme vi først til den smaastenede Strand og til sidst (Kap. 5) til den egentlige Sandstrand. Skønt Plantevaeksten paa disse to har store Ligheder, er der dog visse Forskelligheder, der gør det rigtigst at betragte dem hver for sig, dog naermest kun som forskellige Associationer af samme Formation.»

Se vidare WARMING s. 50.

Även stränder av denna ovan angivna typ, »daekket af afrundede og af-slebne Sten, som ikke ere større, end at de flytte sig under Foden, der traeder paa dem, saa at Gangen bliver meget besvaerlig, . . .», finnas representerade på Åland. De ansluta sig till WARMINGS Strand-Urer och äro på Åland mestadels företrädde i den yttre skärgården på smärre skär och rev av typen ör, och ofta i folkspråket även så benämnda. Även Warmings »Strandvolde» hava här sin motsvarighet.

Grupp 2. »*Sandstranden* med flere Varianter». Beträffande sandstranden se WARMING s. 66—67.

Typiska sandstränder äro på Åland blott sparsamt förhanden och mestadels till arealen små och oftast insprängda mellan strandtyper av annat slag. Den mest representativa är sannolikt Degersand i Eckerö: Torp med en strandlängd av inemot 250 m samt ett djup om ca 60 m. De vidsträcktaste sandstrandpartierna finnas på Södra Sandö i Vårdö.

Grupp 3. *Lerstranden* med Syltenge och Strandsumpe. Det synes sannolikt, att WARMING i denna typ även inbegriper stränder med fin svämsand, vilken ofta till sin konsistens kommer leran mycket nära.

På lerstränderna finnes utvecklad en yppig ängsvegetation, som av WARMING upptages under namn av Syltenge (s. 5, 219, 223).

Med avseende å lerstränderna (såväl med hänsyn till deras natur som uppkomst) och deras vegetation råder avsevärda olikheter mellan Danmarks Vesterhavs-kust och ostkusten (se exempelvis 1906, s. 225, 227). De extrema förhållandena vid Vesterhavskusten hava självfallet icke någon direkt mot-

svarighet på Åland. En sådan motsvarighet synes däremot förhanden mellan Åland och Danmarks ostkust.

Till bakgrund för min framställning s. 114—115 av den närmast vid lera och svämsand bundna strandängsvegetationen på Åland synas några utdrag ur WARMING motiverade.

WARMING inleder sitt kap. 14, Østlige Syltenge, med följande ord s. 219:

»Østlige Syltenge. De mange Syltenge, der findes ved Kattegat og Østersø eller ved Limfjordens Kyster, og som undertiden strække sig et Stykke op langs Vandløbene (jvfr. Skalsaa-Dalen efter *Mentz*, 1903), og som ved Elben, Weser o.a. Floder kaldes »Flodmarsk», ere i floristisk og økologisk Henseende kun ligt forskellige fra de nu omtalte typiske Marskenge ved Vesterhavet; de tonegivende Arter ere de samme og de bælteformet ordnede Samlag de samme; men Oprindelsen af disse Enge er forskellig fra de omtalte, og Jordbunden vil mange Steder være forskellig.»

Beträffande »Dannelsen af de østlige Strandenge» nämner WARMING s. 227—228 följande, vilket synes hava sin giltighet även för Åland:

»... Ved enhver Strandengs Dannelse bliver der Spørgsmaal om følgende Faktorer: 1) Materialet, der hidføres; 2) Kraften, der bringer det til Stedet, og 3) Maaden, paa hvilken det kommer til Ro, navnlig Planterne, som hjælpe med til at samle det op og binde det til Pladsen. Ved Vesterhavskysten er det, som jeg nu har vist, Strøm og Vind, der bringer Materialet til Veje ved Sandmarskens Dannelse, og en Række Planter, der hjælpe med til at opsamle det; ved Lermarskens Dannelse er det væsentlig Tidevands-Strømmene (Floden), som bringer Materialet, og væsentlig de samme Planter, der samle det. (Ved Tipperne er det Skjernaens Dynd, der bliver opsamlet). Da Tidevand er saa svagt eller helt mangler øst for Halvoen, og da Sandflugt kun paa ganske enkelte Steder vil kunne spille en Rolle, maa det for det første blive rindende Vand, nemlig Vandløbene (Aerne) og Regnskylle, som føre de uorganiske og organiske Masser ud i Fjorde og Vige (se S. 160). I Bunden af Fjordene paa Halvoens Østkyst findes altid et større eller mindre Aaløb, som fører Alluvium ud i Fjorden, og ved dets Munding findes da ofte Engdannelser. Ligeledes ser man ofte, at der ved Foden af Bakker, som have Fald ud mod Havet, findes Strandenge, hvis Jordbund vistnok væsentlig er grundlagt af de fra Bakkerne i Tidens Løb nedskyllede Materiale. — — —»

Beträffande vinden se s. 228.

Grupp 4. *Tangstranden*, »som en egen Modifikation». Dess vegetation avhandlas i kap. 6 (»Vegetationen paa Eve. Opdrift af Tang. Eve. Dens Plantevækst.») s. 100—106.

Även på Åland finnes tång uppkastad på stränderna i ofta betydande mängd, oftast såsom smalare eller bredare bäddar eller vallar, men stundom även täckande ytor av rätt betydande sammanhängande vidder. Tångbäddarna och deras vegetation på Åland skola s. 119—121 närmare belysas. Detta synes mig lämpligast ske mot bakgrunden av WARMINGS målände skildring s. 100—

108 av förhållandena i Danmark, där den uppkastade tången som element i strandkaraktären är av helt andra dimensioner än på Åland och därför även till sin natur och sitt inflytande på strandvegetationen lättare att avläsa.

LEIVISKÄ opererar 1908 (Über die Vegetation an den Küsten des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola), i anslutning till den utförligare framställningen i hans tidigare arbete »Über die Küstenbildungen des Bottnischen Meerbusens zwischen Tornio und Kokkola», 1905, med följande strandtyper (s. 3): Felsen, Gerölle, Sandfelder, Wiesen.

LEIVISKÄ kommer sålunda ungefär till samma indelning som WARMING 1906, s. 4—5. Leiviskäs *Felsen* har sin motsvarighet i Warmings Klippekyster, hans *Gerölle* i Warmings till gruppen Felsen anslutna »Storstenede Strand» och »Smaastenede Strand» (WARMING, s. 36 resp. 49), hans *Sandfelder* i Warmings »Sandstranden». Leiviskäs grupp *Wiesen*, som i motsats till hans övriga typer icke är uppställd på basen av markens geologiska beskaffenhet, finner närmast sin motsvarighet i WARMINGS »Lerstranden med Syltenge og Strandsumpe», men sannolikt därtill även i stränder med avlagringar av fin svämsand. Som nedan skall framgå, går Leiviskäs indelning igen hos EKLUND 1924, s. 169, vilket även ULVINEN 1937, s. 20 beaktat.

BRENNER uppställer för Barösunds skärgård 1916, s. 179 följande typer: I. Bergstränder, II. Sten- och grusstränder (i hafsbandet eller yttre skärgården), III. Sandstränder, IV. Lerstränder och V. Gytte- och humusstränder.

Till grund för dessa typer lägger BRENNER följande klart formulerade teoretiska bas, varom jag fullt kan förena mig:

»Tre faktorer utöfva framför allt inflytande på och gestalta ingripande i hvarandra en strands karaktär och växtlighet; det geografiska läget (i hafsbandet, yttre eller inre skärgården, resp. exponerad eller icke exponerad läge), sluttningen och sist den geologiska grunden (berg, sten, grus, sand, lera). Det geografiska läget verkar genom de maritima faktorernas större eller mindre intensitet, vindars och vågors styrka, hafsdriftens storlek etc. Sluttningen påverkar själlfallet i hög grad en strands utseende, i det att gytte- och humusbildning hindras, om den är stark, gynnas, om den är svag. Dessutom är lutningsvinkeln af allra största betydelse för zonbildningen. Är lutningen stark bli zonerna hopträngda och smala med tydliga gränser. Är sluttningen åter mycket svag eller rent af diskontinuerlig, flyta zonerna samman och gränserna försvinna. Den geologiska grundens betydelse inses utan vidare. Dess inflytande upphör emellertid till stor del att göra sig gällande, så snart stranden har ett skyddadt läge och låg sluttning. Då uppträder ett helt eller delvis täckande gytte- och humuslager, som förlämnar stranden dess karaktär.»

BRENNERS indelning ansluter sig sålunda i stort sett till WARMING (s. 4—5) samt även till LEIVISKÄ.

BRENNERS grupp I *Bergstränder* har sin fulla motsvarighet, även språkligt, hos WARMINGS Klippekyster samt LEIVISKÄS Felsen. Brenner fastslår med

rätta s. 179—180: »Här träder det olika vattenståndet som zonbildande faktor tillbaka för vågsvall och stänk, hvilkas verkningsområde ej så mycket är beroende af vattenstånd som af vindens och vågornas styrka . . .»

Grupp II, *Sten- och grusstränder*, har sin motsvarighet i WARMINGS Stenstenet Strand och Smaastenet Strand, upptagna i anslutning till gruppen Klippekyster, samt i LEIVISKÄS Gerölle.

Grupp III, *Sandstränder*, har sin motsvarighet i WARMINGS »Sandstranden med flere Varianter» samt LEIVISKÄS Sandfelder.

Grupp IV, *Lerstränder*, har sin motsvarighet hos WARMINGS »Lerstranden med Syltunge og Strandsumpe» samt sannolikt till en mer eller mindre betydande del i LEIVISKÄS Wiesen (se ovan under Leiviskä s. 84).

Utöver Warmings, respektive Leiviskäs typer, tillkommer hos BRENNER:

Grupp V *Gyttje- och humusstränder* (»finnas företrädesvis i yttre och inre skärgården»).

Inför denna BRENNERS sista typ ställer jag mig något tveksam. Det äger sin riktighet, att vegetation och flora på dessa gyttje- och humusstränder, vilka hava sin motsvarighet på Åland, är av en pregnant prägel; växttäckets här, såsom Brenner s. 188 framhåller, tätt. Men är denna vegetation till sin karaktär en följd av gyttje- eller humustäckets, eller är icke fastmer detta gyttje- eller humustäcke en följd av den rika vegetation, som primärt kommit till utveckling på stränder av den typ, där gyttje- eller humusbildningen senare sekundärt kommit till utbildning? I varje händelse torde vegetationen på de humusrika stränderna till avsevärd del vara betingad av näringsrikedomen i den mineraliska jordgrunden, och icke av humustäckets. — Åtminstone på Åland finnes på havsstränder humus utbildad såväl på lera som på finare svämsand och morän. Vill man som Brenner från lerstränder och sannolikt även en del andra strandtyper avskilja gyttje- och humusstränder, innebär detta, att man på olika grupper kommer att placera en del geologiskt likvärda typer av strand, beroende av om de redan hunnit (vid landhöjningen, där en sådan råder) bliva bevuxna och hunnit giva upphov till humus, eller icke. Brenner har tydligen varit medveten om detta, såsom av citatet nedan synes framgå. Att han det oaktat uppställt typen gyttje- och humusstränder tyckes stå i kontrast till den konsekvens i begreppsbildning Brenner i allmänhet eftersträvat. Måhända har Brenner funnit sin typ rent praktiskt betingad och önskvärd, exempelvis vid precisering av de enskilda arternas uppträdande med hänsyn till ståndorten; humusstranden är lätt att konstatera, den geologiska karaktären därunder däremot svårare. — Belysande är Brenners uttalande beträffande sandstränder s. 187: »... Deras sluttning är betydlig, emedan mycket långgrunda sandstränder inomskärs i de flesta fall övergått i sådana med slam- och humustäcke . . .»

Närmast torde väl Brenners gyttje- och humusstrand inrymmas inom WARMINGS begrepp lerstranden, ity att humus- och framförallt gyttjebildningen närmast sker på underlag av lera.

För sydvästra Finlands skärgård föreligger en kortfattad överblick över »strandtyperna» hos EKLUND: »Strandtyper i skärgårdshavet. Ett bidrag till kännedom om litoralens vegetation», 1924.

EKLUND uppställer 4 grupper av strandtyper. Jag citerar s. 169:

»Komma vi så till själva strandtyperna, vilka jag indelar i fyra grupper (mellan dem finnas självfallet övergångar) nämligen 1) klippstränder, 2) stenstränder, 3) grus- och sandstränder och 4) »gräsiga» stränder (humus- eller gyttjerika stränder, vilka huvudsakligen finnas i inre skärgården eller på skyddade ställen i den yttre och vilkas namn »gräsiga» valts med tanke på deras främsta, nästan aldrig felande vegetationskaraktär, det suprasalina örtängssamhället).»

WARMINGS grupper gå, såsom även och i all synnerhet LEIVISKÄS, igen hos EKLUND. Dennes »klippstränder» motsvara också till namnet WARMINGS Klippekyster samt LEIVISKÄS Felsen. Hans *stenstränder* hava sin motsvarighet i WARMINGS »Storstenet Strand», s. 36 och »Smaastenet Strand» s. 49, bägge i anslutning till typen Klippekyster, samt i LEIVISKÄS Gerölle. EKLUNDS *grus- och sandstränder* hava närmast, men icke fullt, sin motsvarighet i WARMINGS »Sandstranden»; grusstränderna inneslutas av WARMING i typen »Smaastenet Strand». Hos LEIVISKÄ finner man en motsvarighet i gruppen Sandfelder. EKLUNDS fjärde grupp »gräsiga stränder» har icke till namnet någon direkt motsvarighet hos WARMING, men täcker väl i praktiken rätt nära dennes grupp »Lerstranden med Syltenge og Strandsump». Det är främst på lerstränder — såsom ock på avlagringar av fin svämsand — som en rikare gräs- och örtvegetation (EKLUNDS »örtängssamhället») kommer till utveckling. — Hos LEIVISKÄ har Eklunds »gräsiga stränder» även till namnet en fullständig motsvarighet i dennes 4de grupp Wiesen.

Vid jämförelse med BRENNER finner man att dennes »bergstränder» av EKLUND kallas »klippstränder» (kanske efter Warmings Klippekyster). Medan BRENNER, i överensstämmelse med WARMING, ansluter grusstränderna till stenstränderna (Grupp 2. Sten- och grusstränder), ansluter EKLUND dem till sandstränderna (grupp 3 grus- och sandstränder), och upptager som grupp 2 enbart stenstränder. Eklunds grupp »gräsiga stränder» har snarast en motsvarighet hos BRENNERS grupp 4 »Lerstränder» och grupp 5 »Gyttje- och humusstränder».

ULVINEN (Untersuchungen über die Strand- und Wasserflora des Schärenhofes am mittleren Mündungsarm des Flusses Kymijoki in Südfinnland, 1937) ansluter till LEIVISKÄ 1908, s. 8, och därmed även till EKLUND 1924, s. 169, vilket även klart framhålles (1937, s. 20).

Då jag står inför uppgiften att skildra den åländska havsstrandsvegetationen och därmed tvingas till en karakteristik av den för landskapet utmärkande havsstrandsbilden, har jag stannat för att lägga WARMINGS typer till grund. Det är visserligen självfallet, att strandbilden inom urbergslandskapet Åland med dess vidsträckta skärgård av större och mindre, till geologisk byggnad fastare och för vind och vågor på de mest olikartade sätt exponerade eller skyddade land i väsentligt måste skilja sig från motsvarande i Danmark med dess i regel av lösa jordarter uppbyggda och mycket mindre i detalj utmejslade kuster. Men grunddragen i de olika strandbilderna äro dock påtagligen i allt väsentligt desamma och mana till efterföljd. Härtill kommer att WARMINGS »Strandvegetation» såsom ett grundläggande pionjärbete redan under flere decennier arbetat sig in i det allmänna medvetandet. Det synes mig inom vetenskapen med dess under detta sekel så utomordentligt starkt stegrade arbetsintensitet i överskådlighetens intresse önskvärt att så vitt möjligt undvika nya, så att säga rent personligt eller lokalt betonade och icke absolut nödiga begreppsbildningar.

Då jag för Ålands havsstränder utgår från WARMINGS strandtyper må yttermera följande motivering givas i anslutning till min resumé s. 80—84 över Warmings typer.

WARMINGS grupp 1, *Klippekyster*, framstår utan diskussion som representativ även för Åland, där denna typ för övrigt är rikligare företrädd än i Danmark. Detta gäller närmast Warmings undergrupp Urbjergarternes Kyster (Granitklipperne).

Till gruppen Klippekyster anknyter WARMING som modifikationer typerna *Storstenet Strand* och *Smaastenet Strand*. Dessa typer äro för snart sagt alla delar av Åland i hög grad karakteristiska. De upptagas av mig, såsom tidigare av LEIVISKÄ och EKLUND, sammanförda i en skild huvudgrupp, och detta under benämningen steniga stränder (i anslutning till WARMING; = »stenstränder» enl. EKLUND).

De steniga strändernas karaktär, såväl med beaktande av deras delaktighet i den allmänna landskapsbilden som med beaktande av den stenbundna terrängens inverkan på vegetationens utformning, bestämmes, såsom WARMING även s. 37 framhållit, ej blott av stenarnas storlek utan i lika hög, och kanske i ännu högre grad av den täthet, med vilken de finnas företrädda. Här gives jämna övergångar till sandstränderna och även lerstränderna.

En typ för sig bilda de steniga stränder, som WARMING s. 37 (se ovan s. 81) upptager under beteckningen *Strand-Urer* under rubriken *Storstenet Strand*. Dessa Strand-Urer hava på Åland, om ock i rätt inskränkt grad, sin motsvarighet i de s.k. örarna eller reven i yttre skärgården och havsbandet.

Till dessa örstränder samt av ör uppbyggda rev synes även på Åland lämpligen kunna anknytas de av WARMING under rubriken *Smaastenet Strand*

i citatet s. 82 (från Warming s. 50) uppmärksammade stränder, som finna sin karaktär i tätt hopade, avrundade och avslipade stenar, »som ikke ere større, end at de flytte sig under Foden, der traeder paa dem, saa at Gangen bliver meget besvaerlig, . . .»

WARMINGS grupp 2 »*Sandstranden* med flere Varianter» har sin givna kvalitativa motsvarighet på Åland, såsom sannolikt på flertalet ställen i världen. Dess relativa delaktighet i den allmänna strandkaraktären är däremot på Åland mycket ringa. Det gives såväl stränder med finkornig som med grovkornig sand.

Även WARMINGS typ 3 *Lerstranden* finner på Åland sin fulla motsvarighet. Jämte utpräglade lerstränder finner jag skäl att i denna typ inbegripa även svämsandstränder med ett material av fin, nästan leraktig sand. Mycket ofta är leran vid stränder överlagrad av ett tjockare eller tunnare skikt svämsand. Jag upptager typen under benämningen *ler- och svämsandstränder*. På dessa stränder finnes den yppigaste strandvegetationen utvecklad med dominerande *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-associationer (sältingsängar) närmast ovan vattenlinjen och mer artrika ört- och gräsrika formationer högre upp.

Ler- och svämsandstränder kunna vara fullständigt fria från sten, där svämbildningen varit stark, men också bära prägel av en mer eller mindre riklig inblandning eller anhopning av sten, tydligen rester av ursköld morän, som icke alltid vid ler- eller svämsandbildningen blivit helt täckt. På svämstränder av denna steniga typ finner man det artrikaste och mest omväxlande växttäcket.

Såsom jag här begränsat och kanske i viss grad utvidgat WARMINGS typ *Lerstranden*, synes den bra nog sammanfalla med LEIVISKÄS typ *Wiesen* och EKLUNDS typ »gräsiga stränder (humus- och gyttjerika stränder . . .)». Benämningen gräsiga stränder är belysande för stränder av nu ifrågavarande typ, men då typen närmast tyckes bygga på vegetationens karaktär, i motsats till WARMINGS grupper och därtill även i motsats till EKLUNDS egna övriga grupper, vilka uppställts på basen av markens beskaffenhet, synes den mig icke väl funnen. Formen »gräsiga stränder» borde i varje händelse utbytas mot benämningen grässtränder i överensstämmelse med den språkliga formen för EKLUNDS övriga typer.

Jag stannar sålunda i anslutning till WARMING för Ålands vidkommande för följande huvudtyper av strand (Warmings motsvarande typer inom parentes):

1. Klippstranden (= Klippekyster).
2. Stenig strand (= Storstenet Strand och Smaastenet Strand; hos WARMING upptagna som modifikationer av föreg. grupp). Såsom Warming skiljer jag mellan grovstenig och småstenig strand.

Under denna rubrik upptages i anslutning till WARMING begreppet örstrand (= Strand-Urer).

3. Sandstranden (= Sandstranden).
4. Ler- och svämsandstränder (= Lerstranden).

5. Härtill kan det möjligen vara skäl att i anslutning till WARMING yttermera som skild grupp upptaga tångstranden, om ock tången på Åland i flertalet fall blott bildar mer eller mindre inskränkta anhopningar eller vallar på stränder, vilkas karaktär i stort sett förblivit oberörd av tången. Också WARMING upptager »Tångstranden» som grupp 4 med förbehållet »som en egen modifikation» (se citatet s. 83 ur Warming s. 4—5).

De här uppställda typerna och deras vegetation skall i kap. XIV närmare avhandlas.

Beträffande desamma bör yttermera följande beaktas:

De här uppställda, till sin natur självfallet rätt kollektiva strandtyperna finnas på Åland med dess starkt splittrade landskapskaraktär blott jämförelsevis sällan i utpräglad och enhetlig gestalt representerade på längre sammanhängande sträckor. Som regel finner man dem i mer eller mindre fragmentarisk form omväxlande med varandra och därför till vegetationskaraktären i större eller mindre grad präglade av främmande inslag, ett förhållande som försvårar ett grepp på deras vegetationskaraktär, vilken redan som en följd av strandbrämens mestadels ringa utsträckning i ett flertal fall bär prägel av fragment. Härtill bör beaktas, att vegetationskaraktären och därmed strandens hela karaktär inom ramen för de nu ifrågavarande strandtyperna starkt växlar beroende av strandens grad av lutning och därav resulterade olika betingelser för de skilda strandzonernas (= vegetationszonernas) utveckling. Man blir i anseende härtill ställd inför en mångfald av kombinationsmöjligheter redan inom ramen för de enskilda strandtyperna för att icke tala om ramen för de enskilda strandavsnitten. Det blir på Åland i regel icke de skilda strandtyperna och vegetationszonerna, som giva stränderna deras prägel, utan fastmer den växlande mosaikbild, i vilken de sammansmälta. Denna mosaikbild framstår icke så regellös, som man kunnat vänta sig; den står i harmoni med den i olika delar av landskapet och inom områden av olika bördighetsgrad rådande landskapskaraktären.

I anseende till att ståndortskaraktären inom de skilda strandtyperna är av mer eller mindre starkt växlande natur (man tänke blott på typen »stenig strand»), samt att därtill strandens lutning och därav betingade bredd växlar med därav följande konsekvenser för vegetationen, blir det nödvändigt att ansluta strandens studium icke blott till de ovan uppställda »strandtyperna» samt »vegetationszonerna» utan även till stränderna sådana de i naturen framstå som en följd av ovan beaktade förhållanden. Detta leder mig till begreppet »typer av strandavsnitt» (se s. 123).

XII. HAVSSTRANDENS ARTER

Det är icke alldeles lätt att giva en förteckning över havsstrandens arter.

Preliminärt bör beaktas, att jag i begreppet havsstrand endast inbegripit det öppna brämet mellan vegetationstidens lägsta och högsta vattenstånd, på exponerade platser brämet intill gränsen för vågsvallet, alltså blott den litorala zonen. De sub- och supralitorala zonerna inbegripas icke. (Se s. 38, 51, 60.)

Gränserna mellan de ovan nämnda trenne zonerna äro med avseende å vegetationens grunddrag rätt utpräglade. Detta är icke i samma grad fallet med avseende å den floristiska sammansättningen.

Särskilt den långsluttande havsstranden övergår omärkligt i grunt havsbotten med där rådande vegetation. Flere av de i det grunda vattnet uppträdande arterna sträcka sig ofta ett stycke upp på stranden. Så är fallet med *Phragmites communis*, *Scirpus maritimus* och *Sc. Tabernaemontani*. Även *Triglochin maritimum* kan måhända i detta sammanhang upptagas. För sistnämnda art ligger grunden i artens natur; den fördrager såväl grunda vatten, där dess vegetativa delar tämligen regelbundet till större eller mindre del stå under vatten, som strandpartier, vilka blott vid stigande vattenstånd bliva översvämmade. För de andras vidkommande ligger grunden i den sekulära landhöjningen. Då det forna havsbottnet höjer sig över vattenytan, komma flere av dess arter att en längre eller kortare tid framåt fortleva som relikter, vilka uppåt land successivt bliva allt sparsammare och svagare i den grad landet höjt sig. Så är fallet med *Phragmites communis* samt de tvenne nämnda *Scirpus*-arterna. Men också dessa arter deltaga i själva verket mångenstädes i utbildningen av strandens växttäck och hava självfallet i många fall till en början utgjort ett större eller mindre hinder för den verkliga strandvegetationens utveckling. Gränsen för begreppen havsstrands- och vattenväxt är svår att draga, och beror sist och slutligen i många fall på subjektiv prövning. Jag drager här gränsen så, att alla de till sin natur sublitorala arter medtagas, som verkligen kunna fortleva på den torrlagda stranden och mer eller mindre ofta bilda ett verkligt inslag i dess vegetation. Jag medräknar sålunda följande arter, för vilka den huvudsakliga förekomsten dock faller ytterom strandlinjen: *Phragmites communis*, *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani* samt härtill ytterligare *Sc. parvulus*; även sistnämnda art kan anträffas i litoralen, om ock blott i dess yttersta del.

På samma sätt, som gränsen mellan strand- och vattenfloran icke är skarp, gives det ej heller någon skarp gräns för strandens flora uppåt mot den tillstötande supralitoralen (se s. 51—52). Från supralitoralen kunna arter, som knappast kunna anses tillhöra den egentliga strandvegetationen, i förposter tränga ut mot strandbrämet högre delar. Skola sådana arter medräknas?

Ett allmängiltigt svar kan knappast givas. En förutsättning för de här avsedda arternas upptagande i artförteckningen synes i varje händelse vara, att de icke anträffats på stranden blott någon enstaka gång och att deras uppträdande icke bär prägeln av den rena tillfälligheten. Med denna motivering upptager jag så följande: *Filipendula ulmaria*, *Vicia cracca* och *Chaerophyllum silvestre*, vilka dock främst tillhöra högre belägna ståndorter.

En viss frändskap med strandens arter visa även följande, närmast supralitorala men delvis även epilitorala arter: *Arrhenatherum elatius*, *Carex arenaria*, *Juncus balticus*, *Polygonum Raji*, *Silene *maritima*, *S. viscosa*, *Barbarea stricta*, *Draba incana*, *Erysimum hieraciifolium*, *Selinum carvifolia*, *Convolvulus sepium*, *Scutellaria hastifolia*, *Stachys palustris*, *Valerianella olitoria*, *Eupatorium cannabinum*, *Matricaria *maritima*, *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris* var. *coarctata*. Samtliga dessa arter uppträda typiskt supralitoralt, en del främst i supralitoralens buskbård, andra på klippor, klippavsatser, grus- och sandmarker och andra mer eller mindre öppna lokaler, men blott i nära anslutning till kusten. De anträffas däremot icke (*Carex arenaria*, *Juncus balticus*, *Silene viscosa*, *Barbarea stricta*, *Erysimum hieraciifolium*, *Convolvulus sepium*), eller blott undantagsvis, på den egentliga stranden. Där *Selinum carvifolia*, *Stachys palustris* och *Eupatorium cannabinum* uppträda ytterom busk- eller trädgården har man att räkna med förposter från dennas vegetation; busk- eller trädgården utgör en primär förutsättning för förekomsten över huvud. Jag upptager samtliga de ovan nämnda arterna här i samband med havsstrandens flora, men kan för flertalet knappast nämna någon annan grund än den, att de samtliga tyckas av en eller annan grund vara bundna vid havets omedelbara närhet; man synes berättigad att betrakta flertalet som till sin natur *supralitorala*, delvis *epilitorala* på Åland. — Då fråga icke är om en skildring av supralitoralens vegetation, synes det däremot fullt motiverat att här utesluta alla de arter, vilka företrädesvis eller åtminstone i samma grad tillhöra de bortom supralitoralen belägna terrängerna, och vilka i supralitoralen uppträda närmast som förposter.

Ett icke alldeles obetydligt antal arter är på Åland inskränkta till havsstränder samt odlad eller av kulturen påverkad mark (en del dock i avvikande systematiska former). Flertalet av dessa är utan tvivel primärt havsstrandsväxter. Beträffande andra kan det vara svårt att avgöra om förekomsten på havsstranden är primär eller rekryterad från kulturmark. Primära på havsstränder (icke av kulturen betingade) äro följande:

Agropyron repens var. *maritimum*¹
Juncus compressus
J. bufonius

Rumex crispus
Polygonum tomentosum
P. aviculare var. *litorale*¹

¹ I denna form blott på havsstränder.

<i>Sagina procumbens</i>	<i>Plantago major</i> var. <i>intermedia</i> ¹
<i>Potentilla anserina</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i> ?
<i>Trifolium repens</i> ?	<i>C. arvense</i>
<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Odontites serotina</i> ?	<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i> ¹
<i>Rhinanthus major</i>	

För *Cirsium lanceolatum* kan ursprungligheten på Åland sättas i fråga; måhända kan detta även vara fallet med *Trifolium repens* och *Odontites serotina* (se del II).

Ännu en omständighet bör här beaktas:

På grund av landhöjningen kommer *supralitoralens* vegetation att småningom förskjutas ut på det tidigare *litorala* strandområdet. Många av arterna här komma en längre eller kortare tid att fortleva som relikter i den nyinvandrande *supralitorala* vegetationen. Skola dessa tidigare strandlelement betraktas såsom tillhörande även den *supralitorala* vegetationen? Frågan kan bli svår att besvara. Några av de forna strandarterna kunna i själva verket ingå som rätt goda och ofta återkommande beståndsdelar i lägre *supralitorala* och t.o.m. *epilitorala* strandängars vegetation, exempelvis i *Sesleria*-ängen. De skulle emellertid knappast stå att finna här, därest icke området tidigare varit ett strandparti. Man kunde säga att de i praktiken, men icke teoretiskt, tillhöra *supralitoralen*. Frågan har ett teoretiskt intresse, då det gäller att fixera de arter, som på Åland böra betraktas som specifika för havsstranden. Jag kommer i denna studie att som specifika havsstrandsarter blott betrakta de arter, som icke kunde tänkas tillhöra den åländska floran, därest landskapet icke hade tillgång till havsstränder.

Slutligen bör yttermera en viktig omständighet beaktas:

Som en blick på kartan giver vid handen (se även s. 19—20), äro strandkonturerna inom den av vatten helt omflutna åländska skärgårdsarkipelagen till övervägande del exponerade mot öppet hav, större eller mindre fjärdar eller bredare eller smalare sund mellan dessa. En obehindrad vattencirkulation är härmed i stort sett förhanden (s. 19) och därmed för den ojämförligt dominerande delen av skärgårdslandskapet en salinitet av den grad, som är rådande inom angränsande hav. Härmed sammanhänger den åländska skärgårdens dominerande karaktär av yttre skärgård. Denna karaktär är dock icke allena-rådande. Såsom s. 20 framhölls, sträcker sig in i Fasta Åland, såväl från NW som från S och E djupa och mer eller mindre smala vikar med en successivt avtagande och i de innersta vikbottnarna slutligen upphörande salinitet. Inför detta faktum reser sig frågan: Huru långt och till vilken grad av salinitet skall begreppet havsstrand på Åland utsträckas? Denna fråga tarvar svar

¹ I denna form blott på havsstränder.

ej blott då det gäller att precisera havsstrandsvegetationens allmänna karaktär utan även, och i all synnerhet, inför den mycket vanskliga uppgiften att fastslå, vilka arter som böra betraktas som tillhörande havsstranden. Svaret blir följande:

Nu föreliggande studie gäller närmast havsstrandens vegetation och flora vid vatten av den salinitet, som är rådande vid Ålands kuster (5,5—6,5 ‰). Den artförteckning, som nedan gives, är uppgjord på basen av detta ställnings-tagande. De upptagna arternas förekomst, såsom över huvud havsstrands-florans successiva förändring och utarmning, är beaktad även vid landskapets inre vikar, t.o.m. vid dessas bottnar, där vattnet är i det närmaste sött, men jag har icke under rubriken havsstrandsarter inbegripit sådana vid kusterna uppträdande arter, som äro inskränkta till dessa vikar eller deras bottnar och vilka framförallt tillhöra de söta vattnen eller dessas stränder. Se även s. 208.

Det bör observeras, att denna studie endast omfattar kärlväxtfloran.

Med beaktande av ovan framställda synpunkter upptager jag för havsstrandens flora nedan nämnda 110 arter:

Havsstrandens arter på Åland

<i>Typhoides arundinacea</i> (L.) Moench	<i>C. Goodenowii</i> Gay
<i>Hierochloë odorata</i> (L.) Wg	<i>C. panicea</i> L.
<i>Alopecurus ventricosus</i> Pers.	<i>C. extensa</i> Good.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	<i>C. Oederi</i> Retz. ssp. <i>pulchella</i> Lönnr.
<i>Calamagrostis neglecta</i> (Ehrh.) G. M. Sch.	<i>C. distans</i> L.
<i>Deschampsia bottnica</i> (Wg) Trin.	<i>Juncus balticus</i> Willd.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. & K.	<i>J. lampocarpus</i> Ehrh.
<i>Phragmites communis</i> Trin.	<i>J. compressus</i> Jacq.
<i>Poa irrigata</i> Lindm.	<i>J. Gerardi</i> Lois.
<i>Puccinellia retroflexa</i> (Curt.) Holmb.	<i>J. bufonius</i> L.
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	<i>J. ranarius</i> Perr. & Song.
<i>F. rubra</i> L. var. <i>arenaria</i> (Osb.) Fr.	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
<i>Agropyron repens</i> (L.) PB. var. <i>maritimum</i> Koch & Ziz	<i>Equisetum arvense</i> L.
<i>Elymus arenarius</i> L.	<i>Triglochin maritimum</i> L.
<i>Scirpus maritimus</i> L.	<i>Tr. palustre</i> L.
<i>Sc. rufus</i> (Huds.) Schrad.	<i>Rumex crispus</i> L.
<i>Sc. compressus</i> (L.) Pers.	<i>Polygonum tomentosum</i> Schrank
<i>Sc. Tabernaemontani</i> Gmel.	<i>P. aviculare</i> L. var. <i>litorale</i> (Link) Lindm.
<i>Sc. parvulus</i> R. & Sch.	<i>P. Raji</i> Bab.
<i>Sc. pauciflorus</i> Lightf.	<i>Atriplex latifolium</i> Wg
<i>Sc. uniglumis</i> Link	<i>A. prostratum</i> Boucher
<i>Carex arenaria</i> L.	<i>A. longipes</i> Drej. * <i>praecox</i> (Hülph.)
<i>C. glareosa</i> Wg	Turess.
<i>C. norvegica</i> Willd.	<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dum.
	<i>Salsola kali</i> L.

Salicornia herbacea L.	C. pulchellum (Sw.) Druce
Montia lamprosperma Cham.	Convolvulus sepium L.
Sagina nodosa (L.) Fenzl.	Myosotis caespitosa K. F. Schultz
S. procumbens L.	M. baltica Sam.
S. maritima G. Don	Scutellaria galericulata L.
Honkenya peploides (L.) Ehrh.	Sc. hastifolia L.
Spergularia salina Presl	Galeopsis bifida Boenn.
Silene vulgaris (Moench) Garcke *maritima Horn	Stachys palustris L.
S. viscosa (L.) Pers.	Mentha litoralis Hn
Ranunculus sceleratus L.	Odontites serotina (Lam.) Rchb.
Lepidium latifolium L.	O. litoralis Fr.
Cochlearia danica L.	Euphrasia brevipila Burn. & Gr. *tenuis Brenn.
Cakile maritima Scop.	Rhinanthus major Ehrh.
Isatis tinctoria L.	Plantago major L. var. intermedia (Gil.) Beck
Crambe maritima L.	Pl. maritima L.
Barbarea stricta Andr.	Galium palustre L.
Draba incana L.	Valerianella olitoria (L.) Moench
Erysimum hieraciifolium L.	Valeriana officinalis L.
Parnassia palustris L. var. tenuis Wg	V. salina Pleijel
Potentilla anserina L.	Eupatorium cannabinum L.
P. Egedii Wormsk.	Aster tripolium L.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Matricaria inodora L. *maritima (L.) Neum.
Trifolium fragiferum L.	Tanacetum vulgare L.
Tr. repens L.	Artemisia vulgaris L. var. coarctata (Forselles)
Vicia cracca L.	Cirsium lanceolatum (L.) Hill
Linum catharticum L.	C. arvense (L.) Scop.
Lythrum salicaria L.	Leontodon autumnalis L.
Chaerophyllum silvestre (L.) Schinz & Thell.	Taraxacum balticum Dahlst.
Selinum carvifolia L.	Sonchus arvensis L. v. maritimus Wg
Angelica litoralis Fr.	
Samolus valerandi L.	
Glaux maritima L.	
Centaureum erythraea Rafn.	

Såsom s. 92 nämndes kan för *Cirsium lanceolatum*, *Trifolium repens* och *Odontites serotina* ursprungligheten på Åland sättas ifråga.

För nedan nämnda arter har förekomst även mer eller mindre ofta antecknats på havsstränder (i litoralen), men mestadels under mer eller mindre exceptionella förhållanden, såsom vid vikbottnar, på ställen där tillflöde av sött vatten kan göra sig gällande, på kulturpåverkade platser eller under förhållanden, som i ett eller annat hänseende tyckas bära präglet av tillfällighet. De upptagas därför icke i denna undersökning:

Agrostis canina	Scirpus palustris	Stellaria media ¹
Alopecurus geniculatus	Polygonum minus	Tillaea aquatica
Carex aquatilis	Caltha palustris	Hippuris vulgaris

¹ *Stellaria media* anträffas, förutom på kulturpåverkade platser, även här och var,

Även följande, delvis främst inom lövängsområden hemmahörande arter kunna här eller var anträffas på havsstränder. Man synes dock icke för deras vidkommande kunna tala om verklig medborgarrätt på havsstranden.

Molinia coerulea
Allium schoenoprasum
Potentilla reptans

Lotus corniculatus
Polygala amarellum
Lysimachia vulgaris?

Veronica longifolia
Galium Aparine

Än mindre tyckes det kunna bliva fråga om medborgarrätt för en hel del andra arter, vilka på en eller annan lokal anträffats på havsstranden och där t.o.m. i vacker gestalt. Jag nämner *Cynoglossum officinale*, *Tussilago*, *Petasites ovalus*.

Förutom verkliga havsstrandsarter har på tångbäddar antecknats ett flertal andra arter. Förekomsten bär dock mestadels prägeln av den rena tillfälligheten och är oftast inskränkt till en eller annan individ eller obetydlig grupp. Jag finner därför icke skäl att betrakta dessa arter såsom tillhörande havsstranden. Jag hänvisar till avsnittet om tångstranden s. 119.

Förutom de i förteckningen ovan (s. 93—94) upptagna arterna bör yttermera beaktas följande 3 arter, vilka i enstaka eller sparsamma individer anträffats på Åland:

1. *Lathyrus maritimus*.

Av redaktör NANDOR STENLID anträffad på tvenne lokaler. I Memoranda Soc. F. Fl. Fenn. 13, 1937, ingår s. 4 följande uppgifter:

»Kökar, Lillrevet, 3. 7. 1935 och 1936 (vartdera året icke blommande) samt Eckerö, Torp, Degersand, 19. 7. 1936 (blommande). På den sistnämnda lokalen trivdes arten synbarligen mycket väl och föreföll att vara stadd i spridning. På vardera lokalen föreföll arten att vara av ungt datum.»

Synbarligen har arten gått ut på *Degersand*; jag har i varje händelse vid besök därstädes 11. 7. 1949, 21. 6., 11. 8. 1950, 19. 6. 1951, 17. 8. 1953 samt 16. och 22. 7. 1954 icke anträffat densamma. På Kökar, Lillrevet, uppträdde arten (se ovan) icke blommande; huruvida den på denna avlägsna fyndplats i Kökars yttre skärgård lyckats bibehålla sig, har jag tyvärr icke varit i tillfälle att utreda.

Till ovan nämnda tvenne lokaler kommer yttermera en tredje:

Den 22 juli 1954 blev arten i 2 obetydliga, tätt intill varandra växande unga, icke blommande individer av Törnroth och förf. funnen på den klippiga västra kusten av den öppna bukten *S om Eckerö: Degersand*, ca 400 m från den ca 250 m långa sandstrand, där arten funnits av Stenlid (de tvenne individerna lämnades växande).

Detta nya fynd till trots ter sig artens fortbestånd på Åland än så länge osäkert.

Det synes mig i anseende härtill motiverat att tillsvidare icke upptaga *Lathyrus mari-*

om ock mestadels blott i smärre grupper, inom områden, vilka göra intryck av att vara rätt så oberörda av kulturen; detta är särskilt fallet i yttre skärgården. Det synes därför icke uteslutet att förekomsten på Åland till någon del kan vara ursprunglig. De på lokaler av ovan åsyftat slag uppträdande exemplaren göra ett från sådana på kulturmark i viss grad avvikande intryck.

timus som tillhörande Ålands havsstrandsflora. De gjorda fynden, ytterst i SE och W, giva dock vid handen, att betingelser för diasporers spridning till Åland äro förhånden. Något hinder för artens trevnad här ligger ej heller i rådande ekologiska förhållanden, om ock tillgången till sand- och grusstränder kanske förefaller att vara mindre än inom månget kustparti vid Östersjön, där arten förekommer. Det förefaller i varje fall sannolikt, att man för *Lathyrus maritimus* har att räkna med en kanske nog så snar invandring till Åland, detta så mycket mer som en hel del av detta landskaps sällsynta (närmast sydliga) element tyckes vara sena invandrare, stadda i uppenbar spridning (se s. 258). Ej heller vore det på något sätt överraskande om arten i den vidsträckt och därför svårutforskade skärgården ännu bleve anträffad på en eller annan lokal, kanske snarast i Kökar, där gynnsamma lokaler främst tyckas stå till buds. Det bör i detta samband beaktas, att ett flertal av Ålands mer framträdande sand- och grus-strandpartier äro, och särskilt varit upplåtna till *färbete*, vilket kan hava förorsakat artens utgående, såsom fallet på en del lokaler varit med *Crambe maritima*, eller förhindrat dess invandring. Se i detta avseende mitt uttalande betr. växtligheten på Eckerö: Degersand, Del. II i samband med *Elymus*.

2. *Petasites spurium* (Retz.) Rechb.

Även denna nykomling för Ålands flora anmäles av NANDOR STENLID. I Memoranda 15, 1938, s. 51 skriver denne: »Under en exkursion till södra Eckerö på Åland fann jag den 22 juli 1938 på Degersand söder om Torp by ett bestånd av *Petasites spurium* (Retz.) Rechb. (beläggsexemplar finnas i Naturhistoriska riksmuseum i Stockholm). *Petasites* är tydligen en nykomling i den åländska floran, och exemplaret har ännu ej blommat.»

Vid mina besök på Degersand 1949, 1950, 1951, 1953 och 1954 har jag icke återfunnit arten. Den torde tillsvidare icke upptagas för Ålands strandflora, så mycket mer som fyndplatsens läge, inom eller utom »stranden», sådan den i denna studie preciserats, icke är mig bekant.

3. *Atriplex litorale*.

Funnen sommaren 1951 av TÖRNROTH i 1 individ på Norra Degerskär i Eckerö västra skärgård. Enligt meddelande av Törnroth var lokalen grovstenig havsstrand, ca 1 m från vattenranden och någon dm ovan vattenytan. Sommaren 1954 var lokalen täckt av ett tjockt lager tång och arten försvunnen.

Yttermera böra följande tvenne arter beaktas:

Juncus nodulosus. Denna art tillhör på Åland främst s.k. hållkar i den yttre skärgården samt smärre försumpningar i och kring fördjupningar i terrängen, närmast som det synes på grund jord i den yttre skärgården. Härtill kommer ett, som det synes, mer tillfälligt och starkt lokaliserat uppträdande på havsstränder (se del II). Måhända kan arten på dessa lokaler tänkas vara gynnad av från högre belägen terräng nedsipprande sött vatten. I anseende härtill och då artens fördelning på Åland än så länge är bristfälligt känd, synes det motiverat att tillsvidare icke upptaga den bland havsstrandens arter.

Juncus fuscoater. För denna art äro några få lokaler kända från Åland. Huruvida dessa, eller någon av dem kan föras inom mitt begrepp havsstranden, kan jag icke nämna. I ingen händelse kan arten i detta nu upptagas bland Ålands havsstrandsväxter.

Med beaktande av de ovan s. 93—94 upptagna arternas delaktighet i vegetationen på Åland, gör jag följande gruppering:

I. Arter, vilka på Åland som ursprungliga äro specifika för havsstrandsvegetationen (några som relikter även på högre belägna marker). En del av dessa uppträder, förutom på havsstränder, även på kulturmark; stranden utgör dock den primära lokalen.

I denna grupp inbegripes även följande, för vilka den egentliga ståndorten dock är sublitoralen: *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. parvulus* (se ovan s. 90).

Vidare upptagas följande, för vilka förekomsten, förutom på litoralen, normalt och delvis med stark frekvens och hög täthetsgrad även faller på supralitoralen, för någras vidkommande även på epilitoralen: *Festuca arundinacea*, *Agropyron repens* var. *maritimum*, *Elymus arenarius*, *Salsola kali*, *Honckenya peploides*¹, *Lepidium latifolium*¹, *Cochlearia danica*¹, *Cakile maritima*¹, *Crambe maritima*¹, *Angelica litoralis*¹, *Valeriana officinalis*¹, *V. salina*¹.

Flertalet av dessa arter är till sin natur havsstrandsarter.

II. Arter, vilka strängt taget icke tillhöra stranden, sådan den här begränsats till litoralen, annat än i enstaka fall, men vilka uppträda på ståndorter i nära anslutning till densamma; de äro av en eller annan grund på Åland bundna vid havets närhet (supralitorala arter, endel även epilitorala). Betraktas, såsom arterna i grupp I, i det följande som specifika för strandvegetationen.

III. Arter, vilka förutom på havsstränder även uppträda som fullt hemmahöriga inom flere eller färre andra ståndortstyper, i fullt oberoende av havets närmare eller fjärmare grannskap.

Grupp I. (Se ovan.)

Alopecurus ventricosus

Deschampsia bottnica

Puccinellia retroflexa

Festuca arundinacea, även i supralitoralen samt ställvis på kulturpåverkad högre belägen mark.

F. rubra var. *arenaria*²

Agropyron repens var. *maritimum*, även i supralitoralen samt som relikt på högre belägen mark.

Elymus arenarius, även i supralitoralen.

Scirpus maritimus, främst i sublitoralen; som relikt även i sött vatten.

Sc. rufus

Sc. Tabernaemontani, främst i sublitoralen; som relikt även i sött vatten.

Sc. parvulus, främst i sublitoralen.

Sc. uniglumis

Carex glareosa

C. extensa

¹ Kanske främst i supralitoralen.

² Borde kanske upptagas inom grupp III.

- C. Oederi ssp. pulchella, undantagsvis, och snarast som relikt, på fuktiga ståndorter i närheten av havet.
- C. distans
- Juncus compressus, sannolikt främst i supralitoralerna. Allmännast på kulturpåverkad mark.
- J. Gerardi
- J. ranarius
- Triglochin maritimum
- Rumex crispus, även på kulturmark.
- Polygonum tomentosum, även på kulturmark.
- P. aviculare var. litorale
- Atriplex latifolium
- A. prostratum
- A. *praecox
- Suaeda maritima
- Salsola kali, främst i supralitoralerna.
- Salicornia herbacea
- Sagina maritima
- Honckenya peploides, kanske främst i supralitoralerna.
- Spergularia salina
- Lepidium latifolium, kanske främst i supralitoralerna.
- Cochlearia danica, främst i supralitoralerna.
- Cakile maritima, kanske främst i supralitoralerna.
- Isatis tinctoria
- Crambe maritima, kanske främst i supralitoralerna.
- Parnassia palustris var. tenuis
- Potentilla Egedii
- Trifolium fragiferum
- Angelica litoralis, kanske främst i supralitoralerna.
- Samolus valerandi
- Glaux maritima
- Centaureum erythraea
- C. pulchellum
- Myosotis baltica
- Galeopsis bifida, även på kulturmark.
- Mentha litoralis
- Odontites serotina, även på kulturmark.
- O. litoralis
- Rhinanthus major, även på kulturmark.
- Plantago major var. intermedia¹
- Pl. maritima
- Valeriana officinalis, även på högre belägen mark.²
- V. salina, även på högre belägen mark.²
- Aster tripolium
- Cirsium lanceolatum, även på kulturmark.

¹ Borde kanske upptagas inom grupp III.

² Det kan vara tvivel underkastat om de bägge *Valeriana*-arterna böra upptagas här eller i grupp III. De uppträda även, om ock som mindre framträdande element, inom lövängsvegetationen (se 1915, s. 446; uppgiften gäller här *V. officinalis* coll.).

C. arvense, även på kulturmark.

Leontodon autumnalis, även på kulturmark.

Sonchus arvensis var. *maritimus*, främst i supralitoralerna.

Taraxacum balticum

Totalantalet här upptagna arter är 61.

Såsom s. 92 och 94 nämndes kan för *Cirsium lanceolatum* och *Odontites serotina* ursprungligen sättas i fråga.

Jag finner skäl särskilt framhålla, att nedan nämnda, till sin natur kanske främst supralitorala arter (upptagna i förteckningen ovan) på Åland även måste anses tillhöra litoralerna:

Juncus compressus
Salsola kali
Honckenya peploides

Lepidium latifolium
Cochlearia danica

Cakile maritima
Crambe maritima

Grupp II. (Se s. 97.)

*Arrhenatherum elatius*¹
Carex arenaria
Juncus balticus
*Polygonum Raji*²
*Silene *maritima*
S. viscosa
Barbarea stricta

Draba incana
Erysimum hieraciifolium
Selinum carvifolia
Convolvulus sepium
*Scutellaria hastifolia*¹
Stachys palustris

*Valerianella olitoria*¹
Eupatorium cannabinum
*Matricaria *maritima*
Tanacetum vulgare
Artemisia vulgaris v. *coarctata*

Antalet här upptagna arter är 18.

Grupp III. (Se sid. 97.)

Typhoides arundinacea
Hierochloë odorata
Agrostis stolonifera
Calamagrostis neglecta
Phragmites communis
Poa irrigata
Scirpus compressus
Sc. pauciflorus
Carex norvegica?³
C. Goodenowii
C. panicea

Juncus lampocarpus
J. bufonius
Ophioglossum vulgatum
Equisetum arvense
Triglochin palustre
Montia lamprosperma
Sagina nodosa
S. procumbens
Ranunculus sceleratus
Potentilla anserina

Filipendula ulmaria
Trifolium repens
Vicia cracca
Linum catharticum
Lythrum salicaria
Chaerophyllum silvestre
Myosotis caespitosa
Scutellaria galericulata
*Euphrasia *tenuis*
Galium palustre

Antalet här upptagna arter är 31.

¹ Närmast supralitoral. Kan möjligen även anses tillhöra litoralerna; se s. 91. Anträffas även inom lövängsvegetationen; här snarast som relikt?

² Närmast supralitoral. Tillhör möjligen även litoralerna. Arten har av mig observerats blott på 1 lokal, och därtill endast i ett fåtal exemplar (Föglö: Klåvskär, Stora Sandören; här i supralitoralerna).

³ Förutom på havsstränder även på lågländ, fuktig ängsmark i närheten av havet. Här snarast relikt.

Såsom s. 92 nämndes kan för *Trifolium repens* ursprungligheten sättas i fråga.

Beträffande de i grupp I och II ovan upptagna arternas ekologiska natur bör följande observeras:

Redan vid en jämförelse med förhållandena i Uppland (Kap. XVII) framgår, att en del av de ovan som specifika för havsstranden upptagna arterna icke kunna betraktas som av det salta vattnet direkte beroende; bestämmande för förekomsten hava varit andra faktorer. I själva verket visar en granskning av de ifrågavarande arternas ekologiska krav mot bakgrunden av deras uppträdande över huvud, att rätt få av dem kunna betraktas som verkligt salina.

Med stöd i framställningen hos HEGI: »Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Mit besonderer Berücksichtigung von Grossdeutschland, der Schweiz und der Nachbargebieten», I—VII samt ASCHERSON und GRAEBNER: »Synopsis der mitteleuropäischen Flora», 1896—1936, skulle man endast hava att räkna med nedan nämnda; flere av dessa betraktas dock icke av de nämnda författarna som absolut bundna vid salthaltigt substrat, utan blott såsom mer eller mindre starkt gynnade av havsstränder eller salina inlandsståndorter.

Alopecurus ventricosus. HEGI I, s. 218.

Elymus arenarius. HEGI I, s. 519.

Scirpus maritimus. HEGI I, s. 34.

Sc. rufus. HEGI II, s. 43.

Sc. Tabernaemontani. HEGI II, s. 30.

Sc. parvulus. HEGI II, s. 41.

Carex glareosa. KÜKENTHAL¹, s. 215.

C. norvegica. KÜKENTHAL, s. 216.

C. extensa. HEGI II, s. 116; KÜKENTHAL, s. 667.

Juncus balticus. HEGI II, s. 153.

J. Gerardi. HEGI II, s. 159.

Triglochin maritimum. HEGI I, s. 149.

Atriplex latifolium. HEGI III, s. 244 (s.n.

A. hastifolium).

Suaeda maritima. HEGI III, s. 257.

Salicornia herbacea. HEGI III, s. 254.

Spergularia salina. HEGI III, s. 443.

Sagina maritima. HEGI III, s. 383.

Honkenya peploides. HEGI III, s. 403.

Cochlearia danica. HEGI IV: 1, s. 141.

Cakile maritima. HEGI IV: 1, s. 183.

Crambe maritima. HEGI IV: 1, s. 227.

Trifolium fragiferum. HEGI IV: 3, s. 1316.

Samolus valerandi. HEGI V: 3, s. 1875.

Glaux maritima. HEGI V: 3, s. 1865.

Centaurium erythraea. HEGI V: 3, s. 1971.

C. pulchellum. HEGI V: 3, s. 1972.

Plantago maritima. HEGI VI: 1, s. 189.

Aster tripolium. HEGI VI: 1, s. 423.

*Matricaria *maritima*. HEGI VI: 2, s. 590.

Sonchus arvensis. HEGI VI: 2, s. 1105.

XIII. VEGETATIONSZONERNA OCH DERAS ARTSAMMANSÄTTNING. KOMPLETTERING TILL KAP. VIII

Till komplettering av den preliminära karakteristiken av de i kap. VIII på basen av vegetationen uppställda höjdzonerna meddelas nedan några anteckningar över deras vegetations- och flora-karaktär.

¹ G. KÜKENTHAL 1909: Cyperaceae—Caricoideae, hos A. ENGLER, Das Pflanzenreich 38.

A. Vass-zonen. (Se sid. 54.)

Särskilt på svämjord, i all synnerhet på skyddade ställen, finner man längs stränderna ofta väl utvecklade vackra, vidsträckta, slutna bårder av *Phragmites communis*. Av mindre omfattning äro bårder eller bestånd av *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*.

Dessa vassbestånd falla såsom närmast tillhörande *sublitoralen* egentligen utom ramen för denna studie, om ock de ovan nämnda arterna medräknats under begreppet strandarter, detta dels i anseende därtill att de utåt organiskt fortsätta strandvegetationen, dels och främst i anseende därtill att de som relikter kortare eller längre tid ofta kvarstå som inslag i litoralens vegetation. (Se s. 48, 90.)

Samtliga nu ifrågavarande arter sträcka sig från havsbandet in i de inre vikbottnarna. Särskilt gäller detta *Phragmites*, som exempelvis i viken Österfjärden i Finström bildar tiotals meter breda, mäktiga, slutna formationer längs stränderna.

De tvenne *Scirpus*-arterna tillhöra främst den yttre skärgården, om ock bägge som relikter anträffas t.o.m. i några insjöar.

Beträffande förekomsten på Åland i och vid insjöar hänvisas till CEDERCREUTZ 1947, samt JAATINEN 1950, vilken senare även beaktat förekomsten vid inre havsvikar.

Phragmites communis: CEDERCREUTZ 1947, s. 48; JAATINEN 1950, s. 104—107, 290—296.

Scirpus Tabernaemontani: CEDERCREUTZ 1947, s. 50; JAATINEN s. 292.

Sc. maritimus: CEDERCREUTZ 1947, s. 50; JAATINEN s. 107, 292.

De trenne vassarterna uppträda såväl i rena bestånd, ofta sida vid sida och tydligen under samma ekologiska förhållanden ersättande varandra, som i blandbestånd.

1. *Phragmites communis*-association. (Se s. 54.)

Uppträder, såsom ovan för vassbestånden över huvud nämndes, särskilt på svämjord och i all synnerhet på skyddade ställen.

Nivå: *Phragmites*-bestånden sträcka sig i regel i vacker och sluten gestalt (10) intill gränsen för sommarens medelvattenstånd (ca —8 cm); därifrån fortsätta bestånden ej sällan i glesnande och mer lågvuxen och ofta steril gestalt kortare eller längre stycken uppåt stranden, stundom ända intill och någon gång t.o.m. in i busk- och trädbården; detta är särskilt fallet vid inre vatten.

Phragmites tillhör alltså främst *sublitoralen*, men kan som reliktnå beståndsbildande ända upp i *suprasalinen*, samt t.o.m. i *supralitoralen*.

Täthet mestadels 10.

Beståndens bredd i grunda vatten upp till flere tiotal meter.

I bestånden ses ofta insprängd *Scirpus Tabernaemontani* och ej sällan även *Sc. maritimus*, bägge t.o.m. 7, ej sällan även som verkliga, mosaikartat insprängda bestånd. Mot vattenlinjen uppträder ofta *Triglochin maritimum* och *Scirpus uniglumis* samt, där bestånden kvarstå som relikter, flere eller färre av litoralens arter.

2. *Scirpus Tabernaemontani*-association. (Se s. 54.)

Främst på svämjord, men även på svagt stenig grund.

Täthet t.o.m. 10. Höjd t.o.m. 80 cm.

Ofta i mosaikartad omväxling med *Scirpus maritimus*- och *Phragmites*-bestånd, men även i blandbestånd med dessa.

Nivå: Vidtager på skyddade lokaler på nivå ca 50 cm under årets medelvattenståndslinje och sträcker sig som tät association ungefär intill sommarens medelvattenståndslinje (ca -8 cm), intill *Scirpus uniglumis*-zonen och i glesnande gestalt ej sällan in i denna zon. — Tillhör alltså *sublitoralen*, men kan som relik kvarstå i *salinen*.

På Jomala: Espholm antecknade täta bestånd med tvär avslutning på nivå intill +22 cm.

Areal. Bestånd antecknade med en areal om 20 × 20 m (Lemland: Slätskär, vid grund vik västerifrån, 30. 6. 1948) samt t.o.m. ca 40 × 20 m (Jomala: Ramsholm, N-stranden, 30. 6. 1948 vid sidan av ett lika stort rent bestånd av *Sc. maritimus* samt innanför ett ca 14 m brett bestånd av *Phragmites*). För zonens bredd representativ synes en bård på Lemland: Slätskär (lokal = ovan) vara med en bredd om ca 5 m.

3. *Scirpus maritimus*-association. (Se s. 54.)

Oftast på svämjord, men även på stenig grund, t.o.m. tät- och grovstenig.

Täthet 6—7—(10). Höjd t.o.m. 80 cm.

Ofta i mosaikartad omväxling med *Scirpus Tabernaemontani*- och *Phragmites*-bestånd (exempelvis i Föglö: Skogboda 7. 8. 1924 antecknad tät (10) med skarp gräns mot *Phragmites*-bestånd), men även i blandbestånd med dessa arter.

Nivå: Vidtager på skyddade lokaler på nivå ca 50 cm under årets medelvattenståndslinje och sträcker sig som tät association intill sommarens medelvattenståndslinje (ca -8 cm) intill *Scirpus uniglumis*-zonen, i glesnande gestalt in i denna och t.o.m. in i *Juncus Gerardi*-zonen (på Jomala: Espholm, 6. 8. 1948, intill nivå ca +2 till 18 cm, som steril intill nivå +32 cm). — Tillhör alltså *sublitoralen*, men kan som relik kvarstå i *salinen*.

Areal. Bestånd antecknade med en areal om t.o.m. 40 × 20 m (Jomala: Ramsholm, N-stranden, 30. 6. 1949; växer här vid sidan av ett ungefär lika stort rent *Scirpus Tabernaemontani*-bestånd).

B. *Triglochin maritimum*-zon. (Se s. 54.)

Såsom s. 54—55 nämnts bildar *Triglochin maritimum* på bägge sidor om sommarvattenståndslinjen iögonenfallande glesa, mestadels rena eller så gott som rena bestånd. Detta är fallet såväl på svämjordsstränder som på steniga stränder, t.o.m. på rätt grovsteniga. Anträffas även på grov sand, på tångbäddar samt i bergsskrevor.

Om en association i egentlig mening kan man i samband med denna art knappast tala (s. 54). Därtill stå individerna i regel alltför glest och mestadels alltför ojämnt. Beteckningen association kan dock vara berättigad för bestånden till den del desamma närmast intill och på bägge sidorna om sommarens normalmedelvattenståndslinje äro så gott som rena.

Nivå: *Triglochin maritimum*-beståndet sträcker sig i sin mest iögonenfallande gestalt på skyddade stränder från gränsen för lågvattenståndet (ca —16 cm under medelvattenstånd) upp till undre gränsen för *Scirpus uniglumis*-zonen (ca 8 cm under årets medelvattenstånd). Täthetsgraden är här 4—6. Av övriga fanerogamer anträffas knappast andra egentliga strandväxter än *Aster tripolium* samt på mer exponerade platser *Deschampsia bottnica*. Det är detta bälte jag betecknat som *Triglochin maritimum*-zonen. Denna zon skymmes ofta av bestånd av *Phragmites*, eller *Scirpus maritimus* eller *Sc. Tabernaemontani*, vilka arter här snarast leva kvar som reliker på en ny landvinning. Från denna mer eller mindre extrema zon sträcker sig *Triglochin maritimum* in i *Scirpus uniglumis*-, *Juncus Gerardi*- och *Festuca rubra* var. *arenaria*-zonerna (t.o.m. 6) samt som relikt och mestadels med avtagande täthet t.o.m. in i *Festuca arundinacea*-zonen, stundom ända upp mot supralitoralens busk- och trädväxter.

Bör enligt min mening som zon föras till BRENNERS *subsalina* bälte (jfr s. 55, 63); enl. Brenner till *salinen* (jfr s. 55, 63).

Höjd t.o.m. 77 cm.

Denna zon bildar en övergång från vass-zonen till *Scirpus uniglumis*-zonen. Där en vass-zon saknas, framstår zonen som en rätt starkt iögonenfallande avslutning på strandens växtlighet.

C. *Scirpus uniglumis*-zon. (Se s. 55.)

Främst på svämjord, men även på småstenig grund.

Scirpus uniglumis fullständigt dominerande, 7—10.

Höjd t.o.m. 80 cm.

Följer uppåt land på *Triglochin maritimum*-zonen. Tillhör *salinen*, närmast dess undre del.

Nivå (se s. 72): *Scirpus uniglumis* vinner insteg vid nivå ca 18 till 10—4 cm under årets normalvattenstånd. Vid randen för sommarens medelvattenstånd (ca 8 cm under årets medelvattenstånd), stundom redan något tidigare har beståndet i regel slutit sig till tät och typisk association. Denna sträcker sig uppåt land mot en nivå om ca 4—6—(15) cm ovan nivån för dess undre gräns. Dessförinnan har den i regel vid en något växlande nivå blivit övervuxen av *Juncus Gerardi*. Som *Scirpus uniglumis*-zon betecknar jag *Scirpus*-beståndet endast intill denna gräns; dess fortsättning uppåt inbegripes inom begreppet *Juncus Gerardi*-zonen. Se min preliminära framställning beträffande *Juncus Gerardi* s. 55—56.

Såsom ovan framgått ingår i *Scirpus uniglumis*-associationen i regel *Juncus Gerardi*, liksom även några nedan angivna andra arter. Detta är särskilt fallet på stränder av genomsnittstyp, där zonerna på grund av strandbrämet rätt ringa bredd äro smala. På vidsträcktare, mycket långsamt stigande landhöjningar kan man emellertid anträffa nästan rena *Scirpus uniglumis*-bestånd (exempel s. 105—106); övergången från dessa till *Juncus Gerardi*-associationer på stigande nivå kan i sådana fall vara inskränkt till en obetydlig övergångszon.

Inom *Scirpus uniglumis*-associationen anträffas mer eller mindre ofta och mer eller mindre rikligt följande arter:

Agrostis stolonifera, — 6—7 (främst mot associationens övre delar); se nedan.

Scirpus rufus, t.o.m. 6.

(*Carex Goodenowii*, t.o.m. 5)¹.

Juncus lampocarpus

J. Gerardi, t.o.m. 7, se ovan.

Triglochin maritimum, enst. — 4; t.o.m. 70 cm hög.

Glaux maritima, 5—7.

Mot associationens övre del:

(*Odontites litoralis*, 5—6)

Aster tripolium, 4

Plantago maritima

Yttermera antecknade:

Alopecurus ventricosus

(*Poa irrigata*)

Calamagrostis neglecta, enst.

Carex norvegica

Deschampsia bottnica

Triglochin palustre

Phragmites communis, mest enst. — 5,

Montia lamprosperma

kvarstående som relikt.

Galium palustre

Där *Agrostis stolonifera* är förhanden, växer den mot senare delen av sommaren ofta över *Scirpus uniglumis* och täcker densamma mer eller mindre helt och hållet; man vore nu frestad tala om en *Agrostis stolonifera*-association eller en *Scirpus uniglumis*—*Agrostis stolonifera*-association. Detta tyckes dock

¹ Parentes betyder att arten ifråga synes främmande för associationen.

icke vara att förorda, då *Agrostis* tidigare på sommaren nästan helt och hållet skymmes av *Scirpus*.

Artantalet för denna association är, som ovan framgått, obetydligt. Det kan uppskattas till ca 15—20.

Inslag av mossor saknas i regel. Dock kan h.o.d. antecknas en svag *Amblystegium*-vegetation.

Såsom s. 41, 55 framhållits förlänar *Sc. uniglumis* med sin enkla och stilfulla karaktär, sin dunkelgröna glänsande färg och sitt dominerande uppträdande åt denna zon en markant prägel.

Areal. På stränder av genomsnittsbredd gives självfallet icke utrymme för några bredare zoner. På vidsträcktare, låga landhöjningar kan arealen växa avsevärt. Några exempel:

Föglö: Sonnoda, 9. 7. 1923. Ytor om 30×30 m med *Scirpus uniglumis* av 55 cm höjd. (Se s. 106.)

Kökar: Österbygge, udde mot E i byn, 27. 7. 1923. Yta om 50×50 m (se s. 106).

Lemland: Jersö, E-delen vid Häggsberget, 14. 7. 1929. Zon om 24×5 —10 m (se närmast nedan).

Till belysande av nu ifrågavarande association meddelas nedan några beskrivningar över enskilda bestånd:

Scirpus uniglumis-associationer

1. *Lemland: Jersö, E-stranden*, nedan Häggsberget, 14. 7. 1929. — Vidsträckt strandbräm nedan yppig lövängsvegetation, grunden svämjord. (Se närmare s. 111.) Se strandbeskrivning s. 111—112.

Här antecknad typisk *Scirpus uniglumis*-association om 24×5 —10 m. *Scirpus uniglumis* 60—70 cm hög; täthetsgrad 9.

Agrostis stolonifera (spars. blommande) 6	Carex Goodenowii (i övre hälften) 6
Phragmites communis enst.	Juncus Gerardi (lägre än <i>Scirpus uniglumis</i>) 7
Scirpus rufus (3 dm hög) 6	Triglochin maritimum (allt vackrare utåt) 5
Sc. uniglumis 9	Glaux maritima 5—6

Härtill kommer i översta delen av associationen, på en bredd av ca 1 m, *Calamagrostis neglecta* (ca 60 cm hög).

I övre delen av associationen rör man sig nästan torrskodd, den yttre ligger 8 cm under vatten. (Vattenståndet 7 cm över årets normalvattenstånd.)

Utåt ca 5 m följer på associationen lågt *Phragmites*-bestånd (5) med insprängd *Scirpus Tabernaemontani* (5). I inre delen av detta *Phragmites*-bestånd, på en bredd av ca 2 m, uppträder *Triglochin maritimum* (4—5) av ungefär samma höjd som *Scirpus uniglumis*.

2. *Lemland: Jersö, E-stranden*, nedan Häggsberget (lokal = föreg.), 14. 7. 1929.

Annotation N om föreg. Avsnitt om 5 m bredd. Tillhör som association III strandbeskrivning s. 111.

Sc. uniglumis (55 cm hög) 9.

Vidare: *Agrostis stolonifera* 6, *Triglochin maritimum* (70 cm hög) 5. — *Juncus Gerardi* saknas.

H.o.d. svag *Amblystegium*.

3. Lemland: Jersö, södra stranden, 14. 7. 1929.

Ingår som association II i strandbeskrivning s. 112. Stenar h.o.d.

Scirpus uniglumis (ca 60 cm hög) 7—8.

I övrigt: *Juncus Gerardi* 7, som begynner något senare än *Scirpus* och tilltager uppåt; höjd ungefär som *Scirpus*.

Triglochin maritimum 6—7

Odontites litoralis 5—6

Aster tripolium

Glaux maritima 6—7

Plantago maritima

4. Föglö: Sonnboda, låg landhöjning mot Finholma, 24. 7. 1928.

Associationen mycket ren; *Sc. uniglumis* 9; i övrigt antecknad blott *Triglochin maritimum* 4.

Vid gränsen mot *Juncus Gerardi*-association tillkommer denna art. Dessa bägge associationer ställvis sida vid sida, ersättande varandra.

Nedan denna association följer *Scirpus Tabernaemontani* (9) bestånd, samt nedan detta *Phragmites*-bestånd (10).

5. Föglö: Sonnboda, 9. 7. 1923.

Tät och ren *Scirpus uniglumis*-association om 30×30 m areal: *Sc. uniglumis* (55 cm hög) 10. I övrigt blott *Triglochin maritimum* 4.

Övergår i *Juncus Gerardi*-association med denna art inträngande, men knappt framträdande. Övergångszonen mycket smal. Mossor saknas.

6. Föglö: Överö, låg landhöjning, 13. 7. 1923.

Marken bar. Associationen rätt ren: *Sc. uniglumis* 9. Inblandning av blott *Calamagrostis neglecta* enst., *Phragmites* 5, *Triglochin maritimum* enst.

7. Kökar: Österbygge by, udde i öster, 27. 7. 1923.

Areal 50×50 m. — Vid antecknandet var *Sc. uniglumis* (7) övervuxen av *Agrostis stolonifera* (6—7). I övrigt blott enst. *Alopecurus ventricosus* (mest vid dike).

8. Sottunga: Stackvik, 12. 7. 1923.

Sc. uniglumis ca 80 cm hög, 7. I övrigt *Phragmites* enst., *Juncus Gerardi* 7, *Triglochin maritimum* 4, *Parnassia palustris* var. *tenuis*.

D. *Juncus Gerardi*-zon. (Se s. 55.)

Främst på svämjord, men även på småstenig grund.

Juncus Gerardi dominerande, 7—9.

Höjd t.o.m. 42 cm.

Följer uppåt land på *Scirpus uniglumis*-zonen. Tillhör salinen.

Nivå. (Se s. 73.) *Juncus Gerardi* vinner insteg redan vid randen för sommarens medelvattenstånd (ca —8 cm) eller t.o.m. en eller annan cm under densamma, på ca 4—16 cm högre nivå än *Scirpus uniglumis*. — Utbildade associationer från nivå ca +10 till 20 cm. Upphör beståndsbildande på nivå ca 10—20 cm över nivån för associationens undre gräns.

Såsom s. 104 i samband med *Scirpus uniglumis*-zonen nämndes, vinner *Juncus Gerardi* insteg något efter *Scirpus uniglumis* och ingår till en början

som en beståndsdel i nämnda zon. Med stigande nivå blir arten tätare och alltmer högvuxen för att vid en viss linje (nivå) växa över *Sc. uniglumis*, vilken åter med fortsatt stigande nivå begynner glesna och bliva mer lågvuxen. Med begreppet *Juncus Gerardi*-zonen förstår jag, såsom s. 56 och 104 framgått, *Juncus Gerardi*-beståndet från den linje, där *Juncus* vuxit över *Scirpus uniglumis* i höjd.

Såsom s. 55 framhållits, ansluter sig denna zon fysiognomiskt väl till *Sc. uniglumis*-zonen, men företer i regel ett avsevärt rikare och färgstarkare inslag av andra arter, närmast örter.

Agrostis stolonifera 4

Scirpus uniglumis 2—6

Juncus Gerardi 7—9

Triglochin maritimum

Vidare mer eller mindre ofta:

Alopecurus ventricosus

Calamagrostis neglecta (stundom) 5

Deschampsia bottnica

Poa irrigata

Festuca rubra var. *arenaria*, mest i associationens övre del, 6

Scirpus rufus

Sc. pauciflorus

Carex glareosa

C. extensa

C. Oederi ssp. *pulchella*

Juncus lampocarpus

J. bufonius

Equisetum arvense

Triglochin palustre

Montia lamprosperma

Sagina nodosa

S. procumbens

Potentilla anserina

Trifolium fragiferum

Tr. repens 3—4

Linum catharticum

Parnassia palustris var. *tenuis*

Samolus valerandi

Glaux maritima 7

Centaureum erythraea

C. pulchella

(*Scutellaria galericulata*)

Mentha litoralis

Rhinanthus major

Odontites litoralis 4—6, mest högre upp, ofta i grupper.

Plantago major var. *intermedia* 7

Pl. maritima enst. — 5

Galium palustre

Aster tripolium

Leontodon autumnalis 3

Taraxacum balticum

Mossor saknas.

Artantalet för denna association är något högre än för *Scirpus uniglumis*-associationen, det kan uppskattas till ca 40.

Antecknade större arealer:

Föglö: *Sonnboda* mot *Finholma*, 24. 7. 1923. Areal om 10×10 m med *Juncus Gerardi* 9.

Föglö: *Sonnboda*, 9. 7. 1923. Areal om 20×20 m (*J. Ger.* ca 40 cm hög).

Såsom s. 41 nämndes, bildar denna zon jämte *Scirpus uniglumis*-zonen den s.k. *sältingsängen*, vilken såväl till färg som stil starkt sticker av från strandvegetationen i övrigt.

Nedan följer beskrivning över några enskilda bestånd:

Juncus Gerardi-associationer

1. *Lemland: Jersö, S-strand, 14. 7. 1929.* (Utgör association III i strandbeskrivning s. 112.) *Juncus Gerardi*, 7—8.

I övrigt:

<i>Scirpus uniglumis</i> 6	<i>Triglochin maritimum</i> 4	<i>Odontites litoralis</i> 5
<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Glaux maritima</i> 7	<i>Plantago maritima</i> enst.

2. *Föglö: Sonnboda, mot Finholma, landhöjning, 24. 7. 1923.* Areal om 10 × 10 m med dominerande *Juncus Gerardi* (9).

<i>Agrostis stolonifera</i> 4—6	<i>Odontites litoralis</i> 4—6,
<i>Juncus Gerardi</i> 9	mest i grupper
<i>Triglochin maritimum</i> 3	<i>Leontodon autumnalis</i> 3

Mossor saknas.

3. *Föglö: Sonnboda, landhöjning, 9. 7. 1923.* Areal om 20 × 20 m. *Juncus Gerardi* ca 40 cm hög.

<i>Arrhenatherum elatius</i> enst.	<i>Triglochin maritimum</i> enst.
<i>Scirpus uniglumis</i> enst. (mot associatio-	<i>Odontites litoralis</i> 4, mest högre upp
nens yttre rand)	<i>Plantago maritima</i> enst., mest högre upp
<i>Juncus Gerardi</i>	

Mossor saknas.

4. *Sottunga: Stackvik, 12. 7. 1923.* Areal 10 × 10 m.

<i>Phragmites</i> enst.	<i>Odontites litoralis</i> 6
<i>Juncus Gerardi</i> 7	<i>Plantago major</i> var. <i>intermedia</i> 7

E. *Festuca rubra* var. *arenaria*-zon. (Se s. 56.)

Främst på något stenig grund och alldeles särskilt på de svagt åsartade höjningar, som ofta löpa parallellt med strandlinjen.

Följer uppåt stranden på *Juncus Gerardi*-zonen. Tillhör *suprasalinen*.

Nivå (se s. 73): Vinner insteg på anmärkningsvärt konstant nivå, ca (22)—24—26—(28) cm ovan årets normalvattenståndslinje, ca 6—20 cm ovan nivån för *Juncus Gerardi*-zonen. Sträcker sig uppåt mot *Festuca arundinacea*-zonen.

Festuca rubra var. *arenaria* dominerar, 6—7.

Förutom denna vanligen *Juncus Gerardi*, 5—6.

Mer eller mindre ofta:

<i>Poa irrigata</i>	<i>Parnassia palustris</i> var. <i>tenuis</i>
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>Galium palustre</i> 4—5

Yttermera:

<i>Hierochloë odorata</i>	<i>Tr. repens</i>	<i>Odontites litoralis</i> 4—7
<i>Ophioglossum vulgatum</i> 5	<i>Linum catharticum</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i> 5
<i>Potentilla anserina</i> enst.	<i>Glaux maritima</i> 4	<i>Pl. maritima</i>
<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Centaureum erythraea</i>	<i>Leontodon autumnalis</i> 4

En eller annan gång dessutom antecknade:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>C. distans</i>	<i>S. procumbens</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Juncus lampocarpus</i>	(<i>Caltha palustris</i> [svag] 4—6)
<i>Scirpus rufus</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Sc. hastifolia</i>
<i>Carex glareosa</i> enst.	<i>Tr. palustre</i>	<i>Euphrasia *tenuis</i>
<i>C. panicea</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>C. extensa</i>		

I allmänhet icke mossor.

Antalet arter uppgår till ca 35.

Vegetationen, såsom s. 56 framhållits, av mindre enhetlig och mer växlande typ än sältingsängens. Den ansluter sig dock fysiognomiskt rätt väl till *Juncus Gerardi*-zonens, men sticker bjärt av genom den i brunrött dragande färgen hos *Festuca rubra* var. *arenarias* ax.

Nedan följer beskrivning över några enskilda bestånd:

Festuca rubra var. *arenaria*-associationer

1. Lemland: Jersö, E-stranden, nedan Häggsberget, 14. 7. 1929.

Följer uppåt på den s. 105 upptagna *Scirpus uniglumis*-associationen av 24 m längd och 5—10 m bredd och övergår uppåt i *Sesleria*-äng, som sträcker sig 5—20 m uppåt intill *Alnus glutinosa*-bestånd. — Associationens bredd 4 m.

<i>Festuca rubra</i> var. <i>arenaria</i> 7	<i>Potentilla anserina</i> enst.
<i>Carex glareosa</i> enst.	<i>Filipendula ulmaria</i> (steril) enst.
<i>C. Goodenowii</i> 6	<i>Vicia cracca</i> enst.
<i>Juncus Gerardi</i> (lågvoxen) 6	<i>Pedicularis palustris</i> enst.
<i>Ophioglossum vulgatum</i> 5	<i>Plantago maritima</i> låg
<i>Caltha palustris</i> (svag) 4	<i>Galium palustre</i> grupp
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i> 5	<i>Rhinanthus minor</i> (i övre delen) 6

2. Lemland: Jersö, E-delen, nedan Häggsberget, 14. 7. 1929.

(Associationsfragment.) På samma landhöjning som föregående. Utgör association V i strandbeskrivningen s. 112, som omfattar en 5 m bred remsa vinkelrätt mot stranden.

Associationsfragmentet sträcker sig från *Calamagrostis neglecta*-associationen 2 m uppåt mot *Sesleria*-äng. I övre randen mot *Sesleria*-äng 7 cm mylla.

<i>Poa irrigata</i> 5	<i>Filipendula ulmaria</i> (steril) enst.
<i>Festuca rubra</i> var. <i>arenaria</i> 6—7	(<i>Pedicularis palustris</i> [svag] enst.)
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>Galium palustre</i> 4
(<i>Caltha palustris</i> [svag] 6)	<i>Rhinanthus minor</i> , invandrare
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i> 6	

F. Carex Goodenowii-association. (Se s. 57.)

På ungefär samma nivå som *Festuca rubra* var. *arenaria* eller, och i allmänhet något högre upp, utvecklas här och där, samt rätt föga iögonenfallande en association med dominerande *Carex Goodenowii*. Den tillhör suprasalinen.

G. *Festuca arundinacea*-zon. (Se s. 57.)

Vackrast utbildad på något stenig grund. Tillhör suprasalinen.

Nivå: Från nivå ca 24—32 cm ovan årets medelvattenstånd upp till busk- eller trädbården.

De ovan avhandlade zonerna äro, där de funnit tillfälle till regelrätt utveckling, liktydiga med associationer. Detta gäller särskilt *Scirpus uniglumis*-zonen, men även *Juncus Gerardi*- och *Festuca rubra* var. *arenaria*-zonerna. De arter, vilkas namn förbundits med zonerna, äro helt dominerande i vegetationsbilden; inslaget av andra arter är tämligen obetydligt, vegetationsbilden är starkt enhetlig. Detta är däremot icke fallet med nu ifrågavarande zon. Den högvuxna och med sina stora vackra vippor starkt framträdande *Festuca arundinacea* är närmast utvald som en exponent för strandbrämets översta bälte, ovan den mestadels skarpt markerade *Festuca rubra* var. *arenaria*-zonen eller, där denna icke kommit till utveckling, ovan den ännu skarpare markerade *Juncus Gerardi*-zonen, mången gång ovan en zon med dominerande *Carex Goodenowii*. *Festuca arundinacea* är visserligen i regel, och därtill oftast rikligt, förhanden, men arten kan saknas eller vara blott sparsamt representerad. I varje fall uppvisar denna zon ett inslag av ett flertal högvuxna och starkt iögonenfallande arter, vilka mer eller mindre ofta och mer eller mindre starkt bidra till att giva karaktär åt strandbrämet närmast intill den tillstötande busk- och trädbården. Bland dessa tongivande arter är *Festuca arundinacea* dock den mest regelbundet uppträdande och den som bildar de mest framträdande bestånden; man kan ej sällan tala om verkliga *Festuca arundinacea*-associationer.

Festuca arundinacea blir intill 150 cm hög; täthetsgrad 6—7. Arten ses ofta i täta, intill några meter breda bårder utåt kanta strandavsnittens *Hippophaës*- eller *Alnus*-bårder, in i vilka (särskilt i *Hippophaës*-bårderna) den därtill ofta sträcker sig mer eller mindre långt.

Framträdande i denna zon kunna i övrigt vara följande arter:

Typhoides arundinacea	Potentilla anserina	Scutellaria galericulata
Alopecurus ventricosus	Filipendula ulmaria	Sc. hastifolia
(Agrostis stolonifera)	Trifolium fragiferum	Stachys palustris
Arrhenatherum elatius	Vicia cracca	Mentha litoralis
(Poa irrigata)	Lythrum salicaria	Valeriana officinalis
Agropyron repens v. maritimum	Chaerophyllum silvestre	V. salina
(Scirpus rufus)	Selinum carvifolia	Eupatorium cannabinum
Carex distans	Angelica litoralis	Tanacetum vulgare
Equisetum arvense	Glaux maritima	Cirsium arvense
(Triglochin maritimum)	(Centaurium erythraea)	Sonchus arvensis v. maritimus
Rumex crispus		

Festuca arundinacea-association

Lemland: Jersö, S-stranden, 14. 7. 1929.

(= Association IV i den 5 m breda remsan s. 112.)

Följer på *Festuca rubra* var. *arenaria*-zonen. Sträcker sig från denna 3 m uppåt till låg *Filipendula ulmaria*-bård.

<i>Festuca arundinacea</i> (85 cm hög) 5	<i>Plantago maritima</i> enst.
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i> 7	<i>Galium palustre</i> enst.
<i>Carex extensa</i> 5	<i>Leontodon autumnalis</i> 5
<i>Ophioglossum vulgatum</i> 5	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i> 5
<i>Odontites litoralis</i> enst.	<i>Taraxacum balticum</i> 6

H. Strandbeskrivningar

Till belysande av de ovan karakteriserade vegetationszonernas delaktighet i strändernas vegetationsbild meddelas nedan några anteckningar över *typiska stränder*.

1. Lemland: Jersö, E-stranden nedan Häggsberget, 14. 7. 1929.

Vidsträckt landhöjning nedan yppig lövängsvegetation i bakgrunden. Strandbrämet utsträckning i S-N ca 175 m; dess bredd ca 27 m. Svämjord utan inslag av sten.

På detta strandbräm är antecknat en remsa om 5 m bredd vinkelrätt mot strandlinjen uppåt land samt ut i det grunda vattnet. Räknet utifrån framträda här följande zoner:

I. *Phragmites*-zon.

a. Från öppna vattnet 10 m inåt:

<i>Phragmites communis</i> (gles) 5	<i>Triglochin maritimum</i> 5—6
<i>Scirpus Tabernaemontani</i> 6	

b. Yttermera 5 m uppåt mot land:

<i>Phragmites communis</i> tät, ca 170 cm hög, steril	<i>Scirpus Tabernaemontani</i> 8 <i>Agrostis stolonifera</i> 8
--	---

II. *Scirpus Tabernaemontani*-zon. Från föregående 2,5 m uppåt:

<i>Scirpus Tabernaemontani</i> (ca 130 cm hög) 8	<i>Phragmites communis</i> 4 <i>Agrostis stolonifera</i> (ej i blom) 8
---	---

III. *Scirpus uniglumis*-zon. Från föreg. 3,5 m uppåt:

<i>Scirpus uniglumis</i> (55 cm hög) 9	<i>Triglochin maritimum</i> (70 cm)
<i>Agrostis stolonifera</i> 6	
H.o.d. svag <i>Amblystegium</i>	
<i>Juncus Gerardi</i> -zon saknas.	

IV. *Calamagrostis neglecta*-zon. Från föreg. 3,5 m uppåt. Gränsen mot föregående zon synes rätt skarp. De yttersta *Calamagrostis* (ytterrom beståndet) 70 cm höga.

<i>Calamagrostis neglecta</i> 7	<i>Triglochin maritimum</i> 5
<i>Carex Goodenowii</i> 7	(<i>Caltha palustris</i> enst.)
<i>Scirpus uniglumis</i> , i zonens yttre del 7 (något lägre än i zon III)	<i>Glaux maritima</i> 6 <i>Galium palustre</i> enst.

V. *Festuca rubra* var. *arenaria*-zon. Från föreg. 2 m uppåt. I övre randen mot *Sesleria*-äng 7 cm mylla.

<i>Poa irrigata</i> 5	<i>Filipendula ulmaria</i> (steril) enst.
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i> 6—7	(<i>Pedicularis palustris</i> [svag] enst.)
<i>Carex Goodenowii</i> 7	<i>Galium palustre</i> 4
(<i>Caltha palustris</i> [svag] 6)	(<i>Rhinanthus minor</i> , invandrare)
<i>Parnassia palustris</i> var. <i>tenuis</i> 6	

VI. *Sesleria coerulea*-äng. Från föreg. 4 m uppåt. Antecknade bl.a.:

<i>Phragmites communis</i> (85 cm hög) enst.	<i>Equisetum arvense</i> enst.	<i>Filipendula ulmaria</i> enst.
<i>Sesleria coerulea</i> 6	<i>Rumex acetosa</i> enst.	<i>Trifolium repens</i> enst.
<i>Deschampsia caespitosa</i> 5	<i>Caltha palustris</i> 5	<i>Vicia cracca</i> enst.
<i>Briza media</i> 5	<i>Ranunculus acris</i> enst.	<i>Linum catharticum</i>
<i>Poa irrigata</i> 5	<i>R. auricomus</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Carex Goodenowii</i> 6	<i>Geum rivale</i> 5	<i>Prunella vulgaris</i> 5
<i>C. panicea</i> 5	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i> 5	<i>Galium uliginosum</i> 6
<i>C. leporina</i> enst.	<i>Potentilla erecta</i>	<i>G. boreale</i>
	<i>P. anserina</i> enst.	

2. Lemland: Jersö, S-stranden, 14. 7. 1929

Här antecknad en 5 m bred remsa från vattenranden till bård av *Hippophaës* och *Alnus glutinosa*. Stenar h.o.d. Strandbrämet's bredd 12 m. Följande zoner, räknade utifrån:

I. *Triglochin maritimum*-zon. Vid rådande vattenstånd under vatten.

II. *Scirpus uniglumis*-zon. Begynner gles (7) 8 cm nedan vattenranden.

<i>Scirpus uniglumis</i> (ca 60 cm) 7—8	<i>Glaux maritima</i> 6—7
<i>Juncus Gerardi</i> (ca 60 cm) 7;	<i>Odontites litoralis</i> 5—6
vidtager något senare än föreg.,	<i>Plantago maritima</i>
tilltager uppåt	<i>Aster tripolium</i>
<i>Triglochin maritimum</i> 6—7	

III. *Juncus Gerardi*-zon. Från föreg. 3 m inåt.

<i>Scirpus uniglumis</i> 6	<i>Glaux maritima</i> 7
<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Odontites litoralis</i> 5
<i>J. Gerardi</i> 7—8	<i>Plantago maritima</i> enst.
<i>Triglochin maritimum</i> 4	

IV. *Festuca arundinacea*-zon. Från föreg. 3 m inåt, till låg *Filipendula ulmaria*.

<i>Festuca arundinacea</i> (85 cm hög),	<i>Plantago maritima</i> enst.
gynnad av tång, 5	<i>Galium palustre</i> enst.
<i>Festuca rubra</i> var. <i>arenaria</i> 7	<i>Leontodon autumnalis</i> 5
<i>Carex extensa</i> 5	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>
<i>Ophioglossum vulgatum</i> 5	<i>Taraxacum balticum</i> 6
<i>Odontites litoralis</i> enst.	

V. *Filipendula ulmaria*-zon. — Från föreg. 2 m uppåt, intill bård av *Hippophaës*.

<i>Festuca arundinacea</i> 6	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Carex Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i> grupp	<i>Plantago maritima</i> 4—5
<i>Juncus Gerardi</i> 6	<i>Galium palustre</i> grupp
<i>Ophioglossum vulgatum</i> 6	<i>Leontodon autumnalis</i> enst.
<i>Triglochin maritimum</i> enst.	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i> 6—7
<i>Filipendula ulmaria</i> 6—7	<i>Taraxacum balticum</i> 6

XIV. VEGETATION OCH FLORA INOM DE I KAP. XI UPPSTÄLLDA STRANDTYPERNA

I kap. XI, s. 88—89 har jag, närmast i anslutning till WARMING, för Ålands vidkommande stannat vid följande typer av strand:

1. Klippstranden.

2. Stenig strand. Inom denna typ med uppdelning i anslutning till WARMING i undergrupperna: Småstenig strand och grovstenig strand. — Till den steniga stranden ansluter, såsom hos WARMING, örstranden (klapperstranden).

3. Sandstranden.

4. Ler- och svämsandstranden.

5. Tångstranden.

På den på Åland genomgående hårda klippstranden gives för kärlväxter möjlighet till fotfäste blott i skrevor och remnor, och här i regel blott för enstaka individer eller smärre grupper. Endast ett fåtal av Ålands strandarter finner här möjlighet för existens.

Beträffande den steniga stranden bör observeras, att den allt efter stenarnas storlek, från alldeles obetydliga (en eller annan cm i genomskärning) till stora, blockartade (ofta upp till en halv meter och mer i genomskärning), samt dessas glesare eller tätare anhopning erbjuder mycket växlande betingelser för beväxning. Under rubriken småstenig strand upptages här stränder, där varken stenarnas storlek eller mängd lägger hinder för uppkomsten av en något så när sluten ängsvegetation. Växtligheten på stränder av denna typ ansluter sig nära till den, som finnes utvecklad på ler- och svämsandstränder, men är i allmänhet rikare på arter, särskilt rikare på örter. Stenarna berika självfallet möjligheterna för nyanser i ståndortsförhållanden och komma därtill påtagligen att verka hämmande för arter med vegetativ spridning att genom rotskott och rotstockar snabbt vinna herravälde över terrängen.

På grovsteniga stränder bliva självfallet möjligheterna för utveckling av ett verkligt växttäckte starkt begränsade, och detta i allt högre grad ju tätare stenarna ligga anhopade och ju större de äro. De ekologiska betingelserna mellan stenarna kunna emellertid i många hänseenden gestalta sig positivt gynnsamma för en hel del arter. Grunden håller sig fuktigare än på

den för belysning öppna stranden och ljusförhållandena ställa sig mindre extrema. Den vegetativa spridningen är härtill starkt hämmad, vilket ökar betingelserna för en omväxlande artsammansättning.

På de av en mer eller mindre sammanhängande och djup betäckning av små, mer eller mindre avslipade stenar karakteriserade örstranden (klapperstranden) blir helt naturligt ett flertal av strandens arter uteslutna. Vegetationen företer här i allmänhet en rätt specifik karaktär, snarast av hedartad karaktär.

Örstranden tillhör framförallt åsartade grus- och klapperstensskär i havsbandet, ofta belägna flere efter varandra i rader. De gå i befolkningens mun under benämningen rev. Reven hava allt sedan de vid landhöjningen först dykt upp ur havet varit utsatta för inverkan av samma krafter, som alltså kring vattennivån dana och hopa klapperstensmassorna till vallar parallellt med strandlinjen och äro som följd härav till hela sin areal av tämligen ensartad karaktär. Som en följd av den mer eller mindre omedelbara expositionen för grov sjö, som ständigt omlagrar materialet så långt vågornas kraft når, blir i regel varje vegetation av högre växter utesluten upp till en nivå av flere meter ovan medelvattenståndslinjen, ofta ett tiotal meter från densamma. Från denna nivå och detta avstånd bliva förskjutningarna i de ekologiska förhållandena upp mot skärens krön i många hänseenden rätt obetydliga. Som en följd härav komma dessa grus- och örrev att präglas av en rätt ensartad vegetation. En utpräglad strandvegetation blir oftast vanskelig att avgränsa; sålunda kan sådana för revens högre delar karakteristiska arter som exempelvis *Artemisia campestris* anträffas vid sidan av *Crambe* vid översta randen för havsvågornas svall.

På ler- och svämstränderna kommer i regel en sluten ängsvegetation till utveckling. Den når ofta stor frodighet men är mestadels rätt enformig och artfattig. En bidragande grund härtill är sannolikt de goda betingelserna för vegetativ förökning. Gräs, halvgräs och juncaceer dominera helhetsbilden. Det är här *sältingsängen* inom den *salina* zonen kommer till sin vackraste utveckling.

Från den extrema ler- och svämmarksstranden givas successiva övergångar till den steniga stranden. Vackrast och färgstarkast blir växttäcket, där ett inslag i svämjorden av smärre stenar på en eller annan decimeters inbördes avstånd gör sig gällande (se ovan under rubrik småstenig strand).

Några skarpa gränser mellan de nu uppställda huvudtyperna av strand kunna självfallet icke uppdragas. Det blir i anseende härtill icke heller möjligt att giva en något så när fast karakteristik av deras vegetation och flora. Härtill kommer, så starkt som typerna lokalt växla med varandra även på små distanser, att ett flertal arter i högre eller lägre grad, och sannolikt som blott tillfälliga element, står att finna även på sidan om de för dem verkligt

utmärkande ståndorterna. Jag tager i anseende härtill vid uppgörandet av artförteckningarna för de skilda strandtyperna i betraktande endast de arter, som för typerna i fråga tyckas verkligen utmärkande. Sålunda medräknas icke arter, vilka knappast hade ingått i respektive typers artbestånd, därest icke den ena eller andra för arten verkligt tjänliga ståndorten funnits i den närmaste omgivningen representerad.

Främst upptages ler- och svämsandstranden, som med sina starkt iögonenfallande sältingsängar är den för Åland mest karakteristiska strandtypen.

A. Ler- och svämsandstränder

Såsom ovan nämnts är för denna strandtyp »sältingsängen» (*Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-associationerna, i regel i form av zoner) den mest framträdande vegetationstypen. Jfr framställningen s. 103, 106.

Även vasszonen med *Phragmites*-, *Scirpus maritimus*- samt *Sc. Tabernaemontani*-associationerna i *subsalinen* kommer på denna strandtyp till sin vackraste utveckling (se s. 101—102).

Välutvecklade äro även *Triglochin maritimum*-bestånden, *Carex Goodenowii*-bestånden (zonen) samt *Festuca rubra* var. *arenaria*- och *Festuca arundinacea*-associationerna (se s. 103, 108—111).

Zonbildningen framträder mest markerad på stränder av denna typ.

Följande arter synas för strandtypen utmärkande. De upptagna arternas antal är 63, alltså 57,3 % av det totala antalet strandarter på Åland.

Hierochloë odorata	C. Oederi ssp. pulchella	Linum catharticum
(Alopecurus ventricosus)	Juncus lampocarpus	Samolus valerandi
Agrostis stolonifera	J. Gerardi	Glaux maritima
Calamagrostis neglecta	J. bufonius	Centaurium erythraea
Phragmites communis	Ophioglossum vulgatum	C. pulchellum
Poa irrigata	Equisetum arvense	(Myosotis caespitosa)
Puccinellia retroflexa	Triglochin maritimum	M. baltica
Festuca arundinacea	Tr. palustre	Scutellaria galericulata
F. rubra var. arenaria	(Rumex crispus)	Mentha litoralis
Scirpus maritimus	Polygonum aviculare v. litorale	Odontites serotina
Sc. rufus	Suaeda maritima	O. litoralis
Sc. compressus	Salicornia herbacea	Euphrasia *tenuis
Sc. Tabernaemontani	Montia lamprosperma	Rhinanthus major
Sc. parvulus	Sagina nodosa	Plantago major v. intermedia
Sc. pauciflorus	Spergularia salina	Pl. maritima
Sc. uniglumis	(Ranunculus sceleratus)	Galium palustre
Carex glareosa	Parnassia palustris v. tenuis	Valeriana officinalis
C. norvegica	Potentilla anserina	V. salina
C. Goodenowii	Filipendula ulmaria	Aster tripolium
C. panicea	Trifolium fragiferum	Leontodon autumnalis
C. extensa	Tr. repens	Taraxacum balticum

B. Småsteniga stränder

Såsom ovan s. 113 nämnts ansluter sig denna strandtyp med avseende å vegetationen nära till ler- och svämsandstranden. Samtliga dennas associations- (zon-) typer finnas representerade. Artantalet är emellertid större och därmed växttäcket mer färgstarkt än på ler- och svämsandstranden; detta gäller särskilt den färgsvaga sältingsängen.

Jag upptager för denna typ följande arter. Artantalet är 83, alltså 75,5 % av det totala antalet strandarter, mot 57,3 % för ler- och svämsandstränderna.

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Hierochloë odorata</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Centaureum erythraea</i>
<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Tr. palustre</i>	<i>C. pulchellum</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Polygonum aviculare</i> v. <i>litorale</i>	<i>M. baltica</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Poa irrigata</i>	<i>A. *praecox</i>	<i>Sc. hastifolia</i>
<i>Puccinellia retroflexa</i>	(<i>Salicornia herbacea</i>)	<i>Galeopsis bifida</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>S. procumbens</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Elymus arenarius</i>	<i>S. maritima</i>	<i>Euphrasia *tenuis</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Sc. pauciflorus</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Valeriana officinalis</i> coll.
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>V. salina</i>
<i>C. panicea</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Tr. repens</i>	<i>Matricaria *maritima</i>
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>C. distans</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata</i>
<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>J. Gerardi</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	<i>C. arvense</i>
<i>J. bufonius</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>J. ranarius</i>	<i>Samolus valerandi</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>

C. Grovsteniga stränder

De tvenne ovan avhandlade strandtypernas slutna växttäckte ersättes här av en gles eller i \pm spridda grupper företrädd vegetation av främst högvuxna gräs och örter. Den för de ifrågavarande typerna så framträdande zoneringen i vegetationsbilden har härmed mestadels gått förlorad. Även

artsammansättningen framstår som rätt regellös i jämförelse med de tvenne föregående strandtypernas rätt så fasta vegetations- och floramönster.

Jag upptager för denna typ följande arter. Artantalet är 54, alltså 49,1 % av det totala antalet strandarter.

Typhoides arundinacea	Equisetum arvense	Lythrum salicaria
Alopecurus ventricosus	Triglochin maritimum	Angelica litoralis
Agrostis stolonifera	Tr. palustre	Glaux maritima
Deschampsia bottnica	Rumex crispus	Myosotis caespitosa
Arrhenatherum elatius	Polygonum aviculare v. lito-	M. baltica
Poa irrigata	rale	Scutellaria galericulata
Puccinellia retroflexa	Atriplex latifolium	Galeopsis bifida
Festuca arundinacea	A. *praecox	Stachys palustris
F. rubra var. arenaria	Sagina nodosa	Odontites litoralis
Agropyron repens v. ma-	S. procumbens	Euphrasia *tenuis
ritimum	Spergularia salina	Plantago major v. intermedia
Elymus arenarius	Silene *maritima	Pl. maritima
Scirpus maritimus	(Ranunculus sceleratus?)	Valeriana officinalis
Sc. Tabernaemontani	Lepidium latifolium	V. salina
Sc. uniglumis	Cochlearia danica	Matricaria *maritima
Carex Goodenowii	Isatis tinctoria	Tanacetum vulgare
C. extensa	Potentilla anserina	Cirsium lanceolatum
Juncus Gerardi	Filipendula ulmaria	Sonchus arvensis v. maritimus
J. bufonius	Vicia cracca	

Grovsteniga stränder

Lemland: Jersö, S-stranden, omärklig sluttning, 14. 7. 1929.

Strandbräm med en *Hippophaë*-bård. Areal 17 × 7 m. Stenar tätt ställda, knappt åtskilda av mellanrum, i regel ca 3 dm genomsnitt, de största intill 9 dm.

Agrostis stolonifera grupper	Triglochin maritimum, i yttre randen,
Deschampsia bottnica, från vattenranden	4—5
ca 2 m uppåt, 5	Glaux maritima 7
Scirpus maritimus grupp 6	Odontites litoralis grupper
Carex extensa i grupper 4—5	Plantago maritima grupper
Juncus Gerardi 7	Aster tripolium i yttre hälften 4

D. Grus- och örstränder

För grus- och örstränder har antecknats:

Arrhenatherum elatius	Honckenya peploides	Vicia cracca
Elymus arenarius	Silene *maritima	Chaerophyllum silvestre
Triglochin palustre	S. viscosa	Valerianella olitoria
Rumex crispus	Cakile maritima	Matricaria *maritima
Polygonum tomentosum	Isatis tinctoria	Tanacetum vulgare
Atriplex latifolium	Crambe maritima	Artemisia vulgaris v. coarctata
A. prostratum	Barbarea stricta	Cirsium lanceolatum
A. *praecox	Erysimum hieraciifolium	Sonchus arvensis v. maritimus

E. Sandstränder

Under denna rubrik upptages såväl stränder med grövre, av vågsvallet uppkastad sand, som även stränder med fin flygsand, men icke svämsandstränder, som naturligt ansluta sig till lerstränderna till en typ för sig. Såsom s. 82 nämnts, äro stränder med sandgrund på Åland rätt sparsamma. Detta gäller särskilt stränder med fin sand, sådana som Eckerö: Degersand och stränderna i södra delen av Vårdö: Sandö. Strandpartier med grövre sand äro icke sällsynta, särskilt i den yttre skärgården i bukter mellan framskjutande uddar, men nästan alltid till arealen obetydliga, på sin höjd blott av några tiotal meters utsträckning.

Jag upptar för denna typ följande arter. Antalet är 53, alltså blott 48,2 % av det totala antalet strandarter.

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
(<i>Festuca arundinacea</i>)	<i>P. aviculare</i> v. <i>litorale</i>	<i>Angelica litoralis</i>
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Elymus arenarius</i>	<i>A. prostratum</i>	<i>Centaurium erythraea</i>
<i>Scirpus rufus</i>	<i>A. *praecox</i>	<i>C. pulchellum</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Sc. pauciflorus</i>	(<i>Sagina procumbens</i>)	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Honckenya peploides</i>	<i>Sc. hastifolia</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Galeopsis bifida</i>
<i>C. Goodenowii</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>J. Gerardi</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>J. bufonius</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>Equisetum arvense</i>	(<i>Filipendula ulmaria</i>)	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
<i>Tr. palustre</i>	<i>Tr. repens</i>	

F. Klippstränder

Klippstranden på Åland är mest hård granit, men även rapakivi eller rapakiviartad granit av lösare konsistens. Endast några få smärre kalkklippor finnas på Åland. Också där klippgrunden är av lösare beskaffenhet, blir förekomsten av kärlväxter hänvisad till de mestadels smala och grunda skrevor och remnor, någon gång klyftor i stengrunden, som mer eller mindre rikligt stå att finna. I dessa skrevor kan man finna enstaka individer eller grupper (oftast i rader eller bårder) av en del arter med därtill tjänligt rotsystem. De oftast förekommande äro:

<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Silene</i> *maritima
<i>Juncus compressus</i> (blott i yttersta havs- bandet)	<i>Cochlearia danica</i>
<i>J. Gerardi</i>	<i>Galeopsis bifida</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Plantago maritima</i>
	<i>Matricaria</i> *maritima

Ej sällan finner man även enstaka stånd av *Typhoides arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Deschampsia bottnica*, *Festuca rubra* var. *arenaria* och *Triglochin maritimum*.

Antalet ovan upptecknade arter är $9+5=14$; talet är självfallet starkt subjektivt betonat.

Det bör observeras, att släta strandklippor utan annan vegetation än alger, lavar och mossor helt och hållet falla utom föreliggande studie.

G. Tångstränder

Tång finnes i Ålands skärgård rätt allmänt uppkastad på exponerade stränder i havsbandet och yttre skärgården, och här främst i bottnen av bukter mellan framskjutande uddar. Mest blir det fråga om spridda, smärre anhopningar eller mer eller mindre sammanhängande men oftast smala (sällan mer än 1 m breda), tunna strängar, ofta flere efter varandra parallellt med strandlinjen. Den rikligaste anhopningen plägar stå att finna som hårt sammanpressade och med allsköns annan uppkastad bråte sammanblandade bäddar närmast intill och stundom ett stycke in i busk- eller trädbården vid strandens innersta rand. Att dessa tånganhopningar mestadels äro av rätt blygsam natur ställer sig helt naturligt i anseende till strandbrämens mestadels ringa bredd och större eller mindre grad av lutning. Men även anhopningar av avsevärd vidd och mäktighet kunna annoteras, där kusterna vid långgrunda strandpartier äro av mer betydande vidd och mer eller mindre jämna. Här kan de uppkastade tångbäddarnas mäktighet bliva rätt avsevärd. Så har jag exempelvis på Kvarngrund i Lemlands södra skärgård (9. 7. 1948) antecknat sammanhängande bäddar om 10 m bredd. På västkusten av den mot Ålands hav exponerade Öjskatan (Hammarland) antecknades 5. 7. 1949 sammanhängande tångbäddar av intill 14 m bredd och tångvallar upp till 7 dm tjocklek. Den nivå, intill vilken tången ligger uppkastad, växlar självfallet avsevärt och än mer avstånden från strandlinjen till de uppkastade bäddarna. Här spelar in strändernas exposition för vind och vågor samt strandbrämet och sublitoralens grad av lutning. Nedan några belägg:

På *Eckerö: Torp, Degersand* med exposition mot öppna Ålands hav antecknades 11. 7. 1949 tång uppkastad t.o.m. 17 m från stranden. Samma siffra antecknades 28. 6. 1949 för västkusten av *Jomala (Hammarudda byområde, sandstrand)*; tångbäddarna voro här av 3.5—7 m bredd. Ännu högre tal fann

jag för södra stranden av den långsluttande *Lemland: Grillskär*, med exposition mot Ålands hav; här antecknades 9. 7. 1949 i en bukt tångbäddar av ca 6 m bredd och 4 dm tjocklek mer än 20 m från vattenranden. Detta är för Ålands vidkommande höga tal. Ovanligt är det icke att finna bäddar 10 m från stranden, så exempelvis på *Kökar: Öland* (16. 7. 1949).

På norra stranden av *Lemland: Slätskär*, där exposition mot öppet hav dock icke föreligger, antecknades 6. 8. 1949 tångbäddar på en nivå av t.o.m. 90 cm över medelvattenståndet; stranden är här rätt starkt sluttande, så att bäddarna blott uppkastats på sin höjd 3 m från strandlinjen.

Även där tången ligger uppkastad blott i smärre hopar och där dess varaktighet kanske blir nog så kort, kommer den att gynnsamt inverka på flere strandarters trevnad. Begreppet tångstrand bör dock reserveras närmast för sådana stränder, där tången täcker större sammanhängande arealer och framförallt för sådana, där tångbädden når den tjocklek, att de på densamma rotfästa arternas rötter helt och hållet eller till väsentlig del äro hänvisade till den förmultnande tången som närings- och vattenkälla.

Så pass obetydliga som tångbäddarna på Åland över huvud äro, kan man icke på dem vänta sig ett regelrätt utvecklat vegetationsmönster. Härtill kommer ytterligare, att tångbäddens växtlighet är starkt beroende av bäddens ålder, dess grad av förmultning, den relativa vila i vilken den befunnit sig. Särskilt på stränder, där tång i större mängder kastats upp, blir bädden självfallet mer eller mindre starkt omkastad och därvid försedd med nya tillskott av tång och även diasporer. På färska bäddar, där förmultningen åtminstone i ytskiktet ännu icke vidtagit står i regel icke någon högre växtlighet att finna. Den första, eller i varje händelse en av de första arter som infinna sig är *Potentilla anserina*.

Det är i anseende härtill väl förklarligt att tångbäddens växtlighet starkt bär präge av tillfälligheten. Mången art anträffas endast i ett eller annat exemplar. Icke blott havsstrandsarter finnas representerade utan även tillfälliga främlingar från ståndorter bortom havsstranden eller från kulturmark. Mer regelbundet anträffas blott ett fåtal arter. Sådana äro:

<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>A. prostratum</i> (sällsynt)	<i>Potentilla anserina</i>
<i>P. aviculare</i> v. <i>litorale</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Galeopsis bifida</i>
<i>Atriplex latifolium</i>	(rätt sällsynt)	<i>Scutellaria galericulata</i>

Av de ovan uppräknade är *Potentilla anserina* den oftast och rikligast representerade. Stora täta (t.o.m. 10) mattor bilda ofta ett mer eller mindre slutet täcke över tången. På *Jomala: Hammarudda* har exempelvis antecknats i söder ett tätt bestånd (10) om ca 15×3,5 m på förmultnad tångbädd av 1 dm tjocklek.

Även *Galeopsis bifida* kan uppträda i betydande mängd; exempelvis på *Kökar: Fölskär* antecknad 1933 täckande (10) på en yta om 3×10 m.

Mer eller mindre ofta finner man i tångbäddarna yttermera följande arter:

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Atriplex *praecox</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Centaureum erythraea</i>
(<i>Deschampsia bottnica</i>)	<i>S. procumbens</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Honkenya peploides</i>	<i>Sc. hastifolia</i>
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Silene *maritima</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Scirpus pauciflorus</i>	<i>Draba incana</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Sc. uniglumis</i>	(<i>Filipendula ulmaria</i>)	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Carex extensa</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>V. salina</i>
(<i>C. distans</i>)	<i>Tr. repens</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Juncus Gerardi</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata</i>
<i>J. bufonius</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Chaerophyllum silvestris</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
<i>Triglochin maritimum</i>	(<i>Selinum carvifolia</i>)	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>
<i>Tr. palustre</i>		

Av främlingar från ståndorter bortom stranden har anträffats:

<i>Poa annua</i>	<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>P. nemoralis</i>	<i>R. caesius</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Polygonum dumetorum</i>	<i>Lathyrus palustris</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>P. minus</i>	<i>L. pratensis</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Veronica longifolia</i>
<i>Urtica dioeca</i>	<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>U. urens</i>	<i>Carum carvi</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Stellaria media</i>	<i>Angelica silvestris</i>	<i>Bidens tripartita</i>
<i>Radicula palustris</i>	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Sedum telephium</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>	<i>Senecio vulgaris</i>

De närmast ovan nämnda arternas uppträdande bland tång tyckes över huvud hava karaktären av något rätt tillfälligt; det är också blott en eller annan gång de anträffats. Dock kan man tänka sig att medborgarrätt inom strandfloran, och närmast just på grund av deras uppträdande på tångbäddar, kunde tillerkännas en eller annan av de nämnda, exempelvis *Radicula palustris* och *Lycopus europaeus*.

XV. GRANSKNING AV DET FÖRELIGGANDE MATERIALET

Beträffande mitt material av anteckningar, syftemålet med detsamma samt dess förutsättningar som underlag för en karakteristik av den åländska havsstrandsfloran, närmast med beaktande av de enskilda arternas geografiska fördelning, deras frekvens, deras uppträdande med hänsyn till strandtyp, till vegetationszon samt ståndort, må följande framhållas.

A. Syftemålet med det insamlade materialet

I. Materialet av *lokaluppgifter* har insamlats i första hand för att tjäna som underlag för en utredning av de enskilda arternas geografiska fördelning och frekvens inom landskapet. Följande frågor hava härvid uppställts:

1. Arternas fördelning inom landskapets geografiskt skilda delar.
2. Fördelningen med hänsyn till skärgårdens zoner: havsbandet, yttre och inre skärgården samt inre vikar (motsvarande HÄYRÉNS innersta zon).
3. Frekvensen inom landskapet.

Fördelningen inom landskapet, såväl med avseende å dettas geografiskt olika delar som med hänsyn till skärgårdens zoner, framgår åskådligast av utbredningskartorna; de enskilda fyndplatserna angivas här genom punkter. Beträffande innebörden av en sådan punkt se s. 126 (Granskning av materialet), moment 1. Kartorna äro uppgjorda på basen av lokalförteckningarna i denna skrifts speciella del (del II.).

Kartorna avse även att giva en bild av de enskilda arternas *frekvens inom landskapet* i dess helhet samt inom dess olika delar. Då självfallet icke alla de tusentals holmarna och skären och blott spridda avsnitt av den på grund av landskapets starkt sönderskurna yta ytterligt starkt förlängda kusten kunnat bliva föremål för en undersökning i detalj, blir det med avseende å frekvensen självfallet närmast fråga om den *relativa* frekvensen, och detta såväl med avseende å de enskilda arternas frekvens inom landskapets olika delar som med avseende å deras inbördes frekvens. Kartorna böra självfallet avläsas mot bakgrunden av det samfällda antalet undersökta områden. Dessa finnas samtliga utmärkta på översiktskartan, vilken bifogas som en kartbilaga. Denna karta utvisar den ungefärliga del av landskapet, som blivit föremål för anteckning. Mot bakgrunden av denna karta kan en viss uppfattning även om den *absoluta* frekvensen vinnas.

Den *relativa* frekvens, varom nu varit fråga, alltså *det ungefärliga antalet fyndorter i förhållande till antalet antecknade stränder eller strandavsnitt* av s. 126 berörd begränsning, betecknar jag i det följande som *allmän frekvens*.

II. Förutom kännedom om den geografiska fördelningen och den allmänna frekvensen har eftersträfvats en ungefärlig kännedom även om arternas *frekvens inom de enskilda strandavsnitten*, där de finnas representerade, alltså frekvensen för de enskilda öarna eller avsnitten av öar, kusterna eller kustavsnitten av växlande längd. Denna frekvens benämner jag *lokal frekvens*. Den anges efter en 5-gradig skala med romersk siffra (se s. 129).

III. Yttermera har eftersträfvats en ungefärlig kännedom om de enskilda arternas uppträdande med hänsyn till *strandtyp* (kap. XI), *zon* eller *association* (kap. VIII) samt *täthetsgraden* för respektive typer. Denna täthetsgrad anges enligt NORRLINS kända 10-gradiga skala med arabisk siffra. Mina hithörande uppgifter basera sig till dels på primära studier över den åländska havsstrandens strand- respektive zon- och associationstyper (kap. XI—XII), dels på anteckningar gjorda för de enskilda arterna på stränder av representativ natur. Se yttermera moment V.

IV. Utöver den enligt programmet i punkt I—III åsyftade kännedomen om de enskilda arternas geografiska fördelning inom landskapet, deras allmänna och lokala frekvens, ävensom deras uppträdande med hänsyn till strandtyp, zon och associationer av olika slag, har eftersträfvats kännedom om vegetationens artsammansättning, artantal och karaktär i övrigt på de för Åland utmärkande olika typerna av *strandavsnitt*. (Beträffande begreppet »typer av strandavsnitt» se s. 89.) Följande inställning till uppgiften har härvid för mig varit vägledande:

Vegetationen är till sin *fysiognomiska* karaktär närmast ett resultat av de dominerande arternas morfologiska skapnad, deras relativa och absoluta mängdförhållanden samt inbördes fördelning. Denna fysiognomiska karaktär är på havsstränderna i allmänhet jämförelsevis lätt att fastställa. Arealerna äro, i varje händelse i vertikal riktning från vattenlinjen uppåt, rätt obetydliga; överblicken är obruten, då ett träd- eller buskskikt saknas.

Till sin *floristiska* karaktär är vegetationens skapnad icke lika lätt att fastställa.

Såsom jag 1925, s. 18—32, närmare belyst (se även 1915—1917, s. 627—628 (=1922, s. 129—130); 1921, s. 55; 1948, s. 211—215), skapas ett visst geografiskt områdes vegetationskaraktär icke blott av de i vegetationen ingående arternas *kvalitativa* karaktär utan därtill i väsentlig grad av de i vegetationen ingående arternas *antal*. Detta antal är en mycket känslig exponent för områdets klimatologiska och ekologiska karaktär, dess geografiska läge och därtill även en exponent för (samt tillika en följdforeteelse av) dess arealstorlek (1915—1917, s. 617—622 (=1922, s. 120—125); 1925, s. 32—43; 1948, s. 208—209).

Artantalet, d.v.s. den verkliga artsammansättningen, för ett område är under nästan alla förhållanden vanskligt, och i varje händelse mycket tidsödande att fastställa: En del arter, om också icke så många, står över huvud endast att finna tidigt eller sent under vegetationstiden; flere arter undgå lätt uppmärksamheten före eller efter blomningen; en del står att finna blott på någon enda plats av området, andra uppträda i blott ett fåtal individer. Beträffande artantalet som växtgeografisk karaktär bör vidare beaktas: Där ett område till arealen är obetydligt kan man över huvud icke vänta samtliga de arter, som i anseende till rådande ståndortsförhållanden och ekologiska förhållanden över huvud kunde vara att vänta. Området motsvarar således icke till sin areal vad jag 1915—1917, s. 618 (= 1922, s. 121) betecknat som formationens i fråga *minimiareal* (se även 1925, s. 31—40; 1948, s. 208); den förhandenvarande vegetationen representerar icke en naturlig formation utan blott en mer eller mindre *godtycklig del* därav (1915—1917, s. 39, 596, 621 (= 1922, s. 101, 123); 1925, s. 40—41; 1948, s. 208—209); en sådan begränsad del har senare för associationers vidkommande betecknats som »*associationsfragment*».

Så pass obetydliga, såväl i vertikal riktning mot strandlinjen som i riktning utmed densamma, som de åländska strandbrämen till betydande del äro, är det tämligen självfallet att man i ett flertal fall står blott inför vegetationsfragment med en ofta tämligen tillfällig artkombination. Också områden av dessa nu beaktade obetydliga arealer böra självfallet beaktas vid fastställande av arternas fördelning och frekvens, såsom ock vid eventuella försök att fastställa artantalets gradvisa tillväxt vid tilltagande areal, men de äro icke vittnesgilla vid försök att fastställa den för stränder av viss typ utmärkande artsammansättningen, med andra ord den verkliga florakarakteren. Det är därför även mindre maktpåliggande att för sådana begränsade arealer gå till det mycket arbetsdryga värvet att söka fastställa samtliga inom området i fråga förekommande arter. I vad det gäller en sådan strävan har jag inskränkt mina detaljerade anteckningar till mer representativa områden; så kort som vegetationstiden är och så vidsträckt som den åländska skärgårdsarkipelagen är, har det varit nödvändigt att strängt disponera tiden i proportion till de olika uppgifternas betydelse.

För vinnande av en viss inblick i vegetationskarakteren på stränder av olika typ har jag i anseende till det ovan sagda för ett flertal olika representativa strandavsnitt uppgjort möjligast fullständiga artförteckningar. För de enskilda arterna har härvid frekvensgrad (lokal frekvens) enligt skalan I—V antecknats, därtill ofta enligt NORRLINS 10-gradiga skala även ymnighetsgrad inom den för arten på området i fråga gynnsammaste associations-typen.

V. Det är icke lätt att fastställa en arts livsvillkor, icke ens att åskådligt karakterisera dess växtplats eller ståndort; det är alltid en sådan mängd av olika karaktärer, som konstituerar densamma. Jag skall i del II försöka fastställa de enskilda arternas ståndorter med angivande av:

1. De strandtyper, inom vilka arten uppträder.

2. Den eller de vertikala zoner, inom vilka förekomsten faller. Uppgifter härom kompletteras i ett flertal fall med nivåuppgifter, angivande respektive arters uppträdande i förhållande till årets medelvattenstånd.

3. Alldeles särskilt vanskligt ställer det sig att fastställa och karakterisera en arts fordringar med hänsyn till markens fysikaliska beskaffenhet och näringsvärde. Härtill erfordras specialundersökningar.

För att i någon mån kunna belysa respektive arters krav och relativa förhållande till varandra i förevarande hänseende har jag på stränder, som för ändamålet synts representativa, utmärkt de arter (med antecknad ymnighetsgrad), som i väl utvecklad gestalt uppträda jämte varandra, alltså bevisligen på samma ståndort, och sålunda med avseende å livsfordringar uppvisa överensstämmelse. De enskilda arternas krav och ställning inom vegetationen kommer härvid att belysas mot bakgrunden av vissa bestämda andra arters. Det bör härmed för en läsare, åtminstone i nordliga länder, bliva rätt lätt att bilda sig en föreställning om de olika arternas förekomst med hänsyn till ståndort och deras ställning i vegetationen på Åland. Härmed vinnes en säkrare utgångspunkt, om det exempelvis gäller att fastställa ett visst geografiskt områdes förhållande till Åland med avseende å havsstrandsvegetationen. I praktiken har hithörande annotationer mycket hastigt gjorts så, att i mina tryckta anteckningshäften för de enskilda lokalerna de arter, som uppträda tillsammans, förenats med streck; för de med varandra kombinerade arterna antecknas härvid frekvens och ofta även ymnighetsgrad.

B. Granskning av materialet

I vilken grad kan mitt material anses ägnat att lämna svar på de ovan s. 122—125 angivna frågorna?

Följande omständigheter böra beaktas:

1. För klarläggande av arternas *geografiska fördelning* och *allmänna frekvens* bör självfallet största antal lokaluppgifter eftersträvas. Härmed följer, att anteckningar gjorts icke blott på typiska och representativa stränder utan på stränder över huvud. En antecknad lokal kan sålunda representera ett typiskt strandparti av flere hundra meters utsträckning och mer eller mindre anseelig vertikal bredd, men även vad man kunde kalla ett strandfragment

om blott något eller några tiotal meters utsträckning och kanske minimal vertikal bredd och av en beskaffenhet, som kanske icke är representativ för någon särskild typ av strand. På lokaler av denna senare typ kan självfallet motses blott en mer eller mindre inskränkt del av de arter, som i trakten kunnat väntas, därest lokalerna varit av större omfattning samt till sin natur mer omväxlande. Det är blott ett obetydligt fåtal arter, som man så gott som alltid finner representerade. En sådan art är framförallt *Juncus Gerardi*; den står att finna praktiskt taget på varje för arten lämplig strand, även på de obetydligaste strandpartier, men den saknas självfallet på en och annan av mina strandlokaler, där betingelser för förekomst icke varit förhanden. En motsatt ytterlighet representerar exempelvis *Cochlearia danica* med förekomsten så gott som enbart inskränkt till skrevor och klyftor i berggrunden i yttersta skärgården; arten saknas självfallet i flertalet av mina anteckningar.

Antalet av mig undersökta (resp. antecknade) lokaler uppgår till ca 800. De fördela sig på alla delar av Åland. Om ock undersökningen icke kunnat gestalta sig fullt likformig för samtliga olika geografiska avsnitt, bör dock materialet giva en rätt tillfredsställande bild av den *geografiska* fördelningen. Tillförlitligheten av en sådan står självfallet i förhållande till antalet undersökta lokaler. Det ovan nämnda talet bör i detta avseende giva rätt goda garantier. Det betydande antalet har vunnits på bekostnad av noggrannhet i anteckning för åtskilliga av lokalerna; då flertalet av dessa mer ytligt granskade lokaler emellertid blott utgöra strandfragment, eller ock varit avbetade eller annars icke representativa marker, hade en större uppmärksamhet icke försvarat den härför nödiga tiden (se ovan s. 124).

En noggrann eller noggrannare undersökning har ägnats representativa stränder.

2. I vilken grad giver mitt material en bild av arternas *frekvens* inom landskapet och dess enskilda delar? Svaret på denna fråga kan icke givas med blott några få ord.

Jag eftersträvar i denna studie en bild av havsstrandsvegetationen över huvud. Uppmärksamhet har därför ägnats samtliga typer av havsstränder. Så starkt som dessa typer övergå i varandra vore det under alla förhållanden svårt, och utan en noggrann uppmätning av samtliga strandpartier omöjligt, att finna den proportion, i vilken de skilda typerna borde bliva representerade. Urvalet har skett så att säga på ögonmått. Största antalet undersökningar faller självfallet på strandängar och de mer eller mindre steniga stränderna, vilka vida vägnar äro de på Åland talrikast representerade och mest representativa typerna. Ett rätt litet antal anteckningar hänför sig till klippstränder; det är härvid att beakta, att släta strandklippor utan annan vegetation än

alger, lavar och mossor helt och hållet falla utom dessa undersökningar. Klippstränder med skrevor och klyftor äro rätt sparsamt förhanden och mest i yttersta skärgården och havsbandet; de äro i anseende till det sist sagda snarast svagt representerade. — Sandstränder äro på Åland sparsamma och mest av ringa utsträckning. Då deras vegetation är starkt specifik, har stränder av denna typ mestadels antecknats där sådana blott anträffats; sandstränderna äro därför närmast överrepresenterade. Detsamma gäller grus- och örstränder.

Strandpartierna nedanom barrskogsmarker äro mestadels lämnade åsido; de äro till betydande del avbetade och därtill rätt växtfattiga; de av barrskog upptagna markerna på Åland äro till rätt avsevärd del magra.

Mitt material av lokalanteckningar kommer sålunda för de enskilda arterna att närmast angiva frekvensen på Åland, sådan den gestaltar sig i landskapets olika delar i större eller mindre grad av anslutning till där rådande strandförhållanden. Det anger däremot icke direkte arternas relativa inbördes frekvens i relation till tillgången på för dem tjänliga lokaler. När jag exempelvis anger, att *Juncus Gerardi* antecknats på 712 av ca 800 lokaler, men *Cochlearia danica* på blott 66, bör beaktas, att det stora flertalet strandpartier äro för den förra mer eller mindre tjänliga, medan åter den senare är utesluten från de allra flesta av dem. Talet 712 för *Juncus Gerardi* framstår i anseende till det sagda utan tvivel som ett rätt representativt uttryck för artens frekvens, vilket däremot icke är fallet med talet 66 för *Cochlearia danica*, vars extrema och mest blott i yttersta skärgården belägna växtplatser i vida större utsträckning än tjänliga växtplatser för den föga nogräknade *Juncus Gerardi* kommit att falla utom ramen för mina anteckningar. Blott i den grad alltså tvenne eller flere arter i mina anteckningar äro representerade i det förhållande, i vilket de finnas företrädta i naturen på för dem tjänliga växtplatser, kunna de för dem funna frekvenstalen med en viss grad av exakthet betraktas som uttryck för respektive arters relativa inbördes frekvens på för dem tjänliga lokaler. Till underlag för en diskussion rörande exempelvis spridningsmöjligheter på Åland kunna mina frekvenstal sålunda icke direkte användas; talen böra granskas mot bakgrunden av respektive arters ståndortskrav och tillgången på för dem tjänliga lokaler. Deras användbarhet inskränkes även av den anledning, att en del arters utbredning är inskränkt blott till större eller mindre delar av landskapet. *Carex extensa* är exempelvis antecknad för 118 lokaler; arten saknas emellertid i nästan hela östra delen av landskapet. Fördelas talet på de socknar, därifrån anteckningar föreligga, blir medeltalet per socken 13; på Lemland allena falla 32 lokaler, vilket innebär en rätt hög frekvens. För Lemland kan man på basen av det angivna talet rent teoretiskt räkna med en betydande spridningskapacitet för arten, något som jag även kunnat konstatera; arten håller uppenbarligen

på att utbreda sig och kommer sannolikt rätt snart till sin förekomst att gripa kring hela Fasta Åland (se del II).

Mitt material kommer sålunda, sådant det från början planlagts med den allmänna geografiska fördelningen på Åland som främsta ögonmärke, att närmast angiva resp. arters så att säga absoluta frekvens, och icke frekvensen mot bakgrunden av de lokala förutsättningarna för densamma.

Det vore självfallet önskvärt att så exakt som möjligt kunna angiva såväl frekvensen mot bakgrunden av strandlinjen över huvud som mot bakgrunden av de för respektive arter tjänliga strandavsnitten. Man kunde därför tänka sig ett omräknande av frekvensförhållandena för de enskilda arterna med beaktande blott av de för desamma tjänliga lokalerna, men uppgiften bleve icke lätt. För det första äro stränderna, såsom tidigare framhållits, av så växlande natur och med de skilda typerna så invävda i och övergående i varandra, att en uppdelning av de olika undersökta lokalerna på några huvudtyper som underlag för ett frekvensstudium skulle ställa sig mycket svår. Vidare äro de enskilda strandavsnitten i naturen av så växlande storlek, att den där utvecklade floran redan av denna anledning i många fall måste bliva mer eller mindre olika både med avseende å arternas antal som med avseende å de företrädade systematiska formerna; i ett flertal fall äro avsnitten så små, att flere eller färre arter helt naturligt äro uteslutna. Man nödgas här räkna med det faktum, att havsstränderna med deras starkt skiftande karaktär såväl horisontalt utmed strandlinjen som vertikalt mot densamma erbjuda betydande svårigheter vid försök till något så när exakta relativa frekvensbestämningar.

Här bör ännu en viktig omständighet beaktas. Så gott som samtliga lokaluppgifter i min artförteckning (del II) hava givit sig som resultat av undersökningar av enskilda lokaler. Jag har alltså icke särskilt efterforskat några enskilda arter. Hade detta skett, så hade för dessa arters vidkommande den antecknade frekvensen i jämförelse med den för andra arter funna blivit missvisande. För en art som *Cochlearia danica* (66 antecknade lokaler) skulle, för att välja ett exempel, sannolikt antalet lokaler med lätthet hava kunnat ökas till det flerdubbla, om man blott planmässigt velat efterse arten på tjänliga lokaler bland den yttre skärgårdens klippor. *Silene *maritima* uppträder i stort sett blott i smärre och oftast mycket spridda grupper på klippavsatser och nedan bergspartier i omedelbar anslutning till havet. Där man utväljer ett visst kortare, naturligt avgränsat strandavsnitt för anteckning, har arten rätt små utsikter att komma med, men vill man närmare söka efter den, skall den helt säkert i många yttre skärgårdstrakter kunna annoteras på ett flertal nya lokaler. Samma är förhållandet med en del andra arter, som mestadels uppträda blott i små och oftast mycket spridda grupper. Jag nämner *Scutellaria hastifolia* (82 lokaler), *Polygonum tomentosum* (31 lokaler, som

mestadels äro inskränkta till sandjord eller tångbäddar), *Atriplex latifolium* (90 lokaler, ävenså på tångbäddar eller stränder av rätt specifikt slag).

Förutom den »allmänna frekvensen» har jag (jfr s. 123) eftersträvat att kunna angiva frekvensen även för de enskilda strandavsnitten (*den lokala frekvensen*). Detta har, såsom vid mina studier över lövängsvegetationen, skett enligt en 5-gradig skala (med romersk siffra). Med graden I har avsetts förekomst på endast något enda ställe av en strandlokal, med V förekomst utmed hela dess längd. Fördelningen på kategorierna II—IV har skett enligt en ungefärlig uppskattning, således rent subjektivt; jag tror att min gradering varit rätt konsekvent, vilket strängt taget i detta fall är huvudsaken, då det ju dock är fråga om blott rätt relativa värden. Någon lämplig objektiv grundval för graderingen har jag icke kunnat finna; en säker utgångspunkt för en sådan gradering står sannolikt icke att finna för de åländska stränderna. Detta sammanhänger med dessas natur. Även där en strand vid en okulär granskning förefaller nog så homogen, gives dock inom ramen för densamma alltid avsevärda olikheter, såväl med avseende å strandens natur som med avseende å dess vertikala bredd, alltså graden av dess lutning, kanske också dess exposition mot öppet vatten. Det kan sålunda exempelvis inträffa, att inom samma strandbräm på ett eller annat avsnitt en eller flere av strandens zoner starkt tryckas ihop till sin bredd eller kanske alls icke komma till utveckling. Detta försvårar självfallet en värdesättning av frekvensen och gör en sådan i mångt fall omöjlig. Jag tänker exempelvis på följande fall. På en över huvud grovstenig strand kantas den övre randen i regel av *Sonchus arvensis* var. *maritimus*; avbrytes detta steniga strandparti av ett avsnitt utan sten, huru kort som helst, upphör även *Sonchus*. En frekvenssiffra för stranden i dess helhet blir här en annan än motsvarande uppgift för de för arten tjänliga partierna sammanlagda. I anseende till det sagda måste för de enskilda stränderna frekvensbeteckningen bliva mycket relativ.

Med beaktande av nu anförda svårigheter har det synts mig nödigt att som led i min skildring av stränderna meddela några mer detaljerade anteckningar över karakteristiska stränder av olika typ. (Kap. XIX.)

XVI. ARTERNAS FREKVENNS

Till stöd för framställningen nedan hänvisas beträffande de enskilda arternas *allmänna* och *lokala frekvens* till resumén s. 134—139.

Till underlag för de meddelade frekvenstalen, såväl för den *allmänna* som den *lokala frekvensen*, ligga mina anteckningar t.o.m. år 1938. Det sedan 1939 tillkomna materialet har, med undantag för en del sällsynta arter, icke

i detta hänseende tagits i betraktande. Det skulle knappast komma att medföra någon väsentlig förändring hos dessa tal såsom uttryck för de skilda arternas relativa allmänna och lokala frekvens. Ej heller skulle deras absoluta storlek komma att mer väsentligt skilja sig från de nu meddelade, då mina anteckningar sedan sommaren 1939 främst gällt studier av mer allmän natur. En omräkning av talen för den allmänna frekvensen (= antalet fyndorter) skulle ställa sig svår och i varje händelse mycket mödosam i anseende till att dessa baserats på mitt kartmaterial, i vilket de sedan 1938 tillkomna lokalerna icke på särskilt sätt blivit angivna. En justering av de lokala frekvensuppgifterna skulle erfordra en justering i hela artförteckningen i del II.

Såsom s. 58 framhållits, är det för havsstranden på Åland, såsom för havsstranden över huvud, åtminstone vid Östersjön, ett utmärkande drag att vegetationsbilden i stort sett präglas av några få arter, och detta vegetations-tiden igenom. I det av dessa arter bildade vegetationsmönstret finnas invävda flere eller färre andra arter, mer eller mindre tätt eller glest, ofta i grupper och mer eller mindre iögonenfallande, främst under respektive arters blomningstid.

I all synnerhet är vegetationsbilden enhetlig på de allmänt företrädade strandängarna, och här framförallt inom de zoner, som i folkspråket gå under namnet sältingsängar, alltså inom *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-zonerna (se s. 44). Mindre enhetlig är vegetationen på de steniga, framförallt grovsteniga stränderna (se s. 113, 116—117). Sandstränderna äro på Åland så pass fåtaliga, att de i denna allmänna översikt kunna lämnas å sido.

Den åländska havsstrandens vida vägnar mest dominerande och nästan ständigt förhanden varande arter äro sältingsarterna *Juncus Gerardi* och *Scirpus uniglumis* med 712, respektive 683 antecknade lokaler. Bägge uppträda jämväl med hög lokal frekvens på de skilda strandavsnitten (oftast V) och nästan ständigt, där terrängen det blott tillåter, i täta slutna mattor (mest 7—8). Med sina påfallande mörkt gröna färgtoner giva dessa mjuka, lågvuxna, för vinden böljande sältingsmattor stranden en starkt framträdande prägel under vegetationstidens hela förlopp, och detta från vegetations-tidens medelvattennivå ofta upp över en god del av strandens hela bredd (se s. 44, 55).

Ungefär lika allmänt förekommande (683 lokaler) och med samma höga lokala frekvens ([I—II]—III—V, mest V), men med något lägre ymnighetsgrad (mest 6) är *Festuca rubra* var. *arenaria*. Men arten är i allmänhet vida mindre dominerande i totalbilden. Den bildar, såsom s. 42, 56 nämnts, mer eller mindre regelbundet en zon närmast ovan *Juncus Gerardi*-zonen, men i regel icke av samma bredd och icke heller av samma täthetsgrad som de tvenne sältingsarterna; mest iögonenfallande är arten på något stenig grund, ofta

på svagt åsartade smärre höjningar i strandterrängen. Den blir först i och med blomningen mer framträdande i vegetationsbilden och träder redan därför som karaktärsväxt tillbaka för de tvenne förstnämnda.

Närmast i anslutning till de trenne ovan nämnda, och kanske framom den sistnämnda (*Festuca rubra* var. *arenaria*), torde *Agrostis stolonifera* upptagas (565 lokaler; lokalfrekvens I—V, mest V; ymnighet 7—8—[10]). Det antecknade lokalantalet är dock mindre än för de nedan nämnda *Triglochin maritimum*, *Glaux maritima*, *Potentilla anserina* och *Plantago major* var. *intermedia*, vilket uppenbarligen står i samband därmed, att arten först något in på sommaren vid blomningen blir mer iögonenfallande och därför icke alltid observerats. Mot sensommaren blir denna art i sina täta bestånd och med sin starkt brunröda smala vippa ofta starkt framträdande och mången gång dominerande i hela vegetationsbilden från vattenranden upp över *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-zonerna och stundom därutöver ända upp till strandens övre rand (s. 57—58).

Med avseende å *allmän frekvens* kommer enligt mina anteckningar närmast efter *Juncus Gerardi*, *Scirpus uniglumis* och *Festuca rubra* var. *arenaria* den gräsliknande *Triglochin maritimum* (632 lokaler; I—V, mest V). Ehuru arten mestadels uppträder blott glest (sällan t.o.m. 6) och oftast blott i en smal bård längs vegetationstidens medelvattenlinje, faller den på grund av sitt egenartade utseende alltid starkt i ögonen. Närmast *Triglochin maritimum* följer *Glaux maritima* (632; I—V, främst V).

I de av *Juncus Gerardi*, *Scirpus uniglumis*, *Festuca rubra* var. *arenaria* och *Agrostis stolonifera* bildade associationerna uppträder mer eller mindre rikligt inströdda ett flertal arter, som nedan skola beaktas. Innan jag går till dem, synes det dock skäl att upptaga övriga associationsbildande arter och särskilt dem, som äro bundna vid eller karakterisera en eller annan strandzon.

Närmast ovan *Festuca rubra* var. *arenaria* uppträder ofta en association av *Carex Goodenowii*. Den är dock i allmänhet vida mindre regelbundet förhånden än de ovan nämnda associationerna och upptager därtill aldrig lika betydande arealer; antalet lokaler 527, lokalfrekvens I—V, ymnighet mest 7.

Av associationsbildande arter böra vidare nämnas följande, vilkas uppträdande dock främst faller inom sublitoralen: *Scirpus Tabernaemontani* (506 lokaler; I—V, främst I; ymnighet t.o.m. 10), *Phragmites communis* (421; I—V, främst V; ymnighet mest 10), *Scirpus maritimus* (132; I—V, främst I; ymnighet 6—7—[10]). Där dessa högvuxna arter uppträda, falla de självfallet ständigt starkt i ögonen, främst *Phragmites*, som därtill ofta uppträder med hög lokalfrekvens. Till de ovan nämnda sluter sig i viss mån *Alopecurus ventricosus* i litoralens nedre del (186 lokaler; I—IV, oftast I; ymnighet

(6)–7(–8)); bestånden äro dock alltid rätt små och sällan så sammanhängande och iögonenfallande som de av de nämnda vassarerna bildade.

För övriga arter hänvisas med avseende å den allmänna frekvensen till översikten nedan (s. 136–139). Denna ger dock icke allena för sig en uppfattning om respektive arters faktiska delaktighet i växttäcket; man bör jämväl beakta de bifogade lokalfrekvenserna samt de ymnighetsgrader, som för arterna äro karakteristiska. (Beträffande dessa se nedan.) I den allmänna vegetationsbilden spelar givetvis även de enskilda arternas mer eller mindre framträdande gestalt en mycket stor roll, däri inbegripet den mer eller mindre framträdande gestalten hos blommor och blomställningar. Medan en del arter uppträder mer eller mindre jämnt fördelade, visa andra en påfallande förekomst i grupper. Sådana grupper kunna, där de äro täta och av något större omfattning, under blomningstiden starkt trycka sin prägel på vegetationsbilden. Jag skall nedan beröra en del mer framträdande enskilda arters andel i vegetationskaraktären.

I rätt vidsträckta och därtill rätt täta grupper uppträda:

Potentilla anserina (598, I–V), *Parnassia palustris* var. *tenuis* (398, I–IV–(V), främst I), *Odontites litoralis* (230, I–III–(V), främst I), *Rhinanthus major* (189, I–V, oftast I), *Trifolium fragiferum* (165, I–IV–(V), oftast I–(II)), *Trifolium repens* (I–II–(V), oftast I).

Till färgen framträdande inslag, men aldrig i så täta grupper som de nyss nämnda, bilda *Centaureum erythraea* (376, I–III–(V)) och *C. pulchellum* (238, I–III–(V), oftast I).

Allmänt förekommande, men mindre iögonenfallande äro den redan upptagna *Glaux maritima* (632, I–V, främst II), *Plantago major* var. *intermedia* (568; I–IV–(V), främst I–III), *Plantago maritima* (538; I–V), *Leontodon autumnalis* (495; I–IV, främst I), *Sagina procumbens* (471; I–III–(V), främst I), *Poa irrigata* (376; I–IV–(V), främst I–III), *Taraxacum balticum* (346; I–II–(IV), främst I), *Carex Oederi* ssp. *pulchella* (332; I–II–(IV), främst I), *Ophioglossum vulgatum* (332; I–III–(IV), främst I), *Juncus lampocarpus* (320; I–III–(V), främst I), *Carex panicea* (320; I–(III), främst I), *Sagina nodosa* (285; I–III–(IV), främst I), *Atriplex *praecox* (256; I–II–(III), främst I).

I strandbrämets övre rand, ofta mer eller mindre i anslutning till busk- och skogsbården i bakgrunden, framstå oftast mer eller mindre täta eller glesa, mestadels mer eller mindre smala bestånd av en del högvuxna och även annars framträdande gräs och örter: *Festuca arundinacea* (442; I–V, oftast V), *Valeriana officinalis* coll. (både *V. officinalis* och *V. salina* representerade) (411; I–IV–(V), främst II), *Filipendula ulmaria* (335; I–V) samt stundom *Arrhenatherum elatius* (85; I–IV, främst I).

Ett färgstarkt inslag, men alltid blott i sparsamma exemplar, giver vid vattenranden på stränder av olika typ *Aster tripolium* (270; I—II—IV, främst I—II). En annan särskilt vid vattenranden uppträdande art är (jämte de redan nämnda *Triglochin maritimum* och *Atriplex *praecox*) *Deschampsia bottnica* (316; I—IV—V, främst I); särskilt på exponerade och rensköljda, något steniga stränder. Dess blomning vidtager rätt sent på sommaren, först i medlet av juli. Med sina stora mjuka ljust gula vippor blir den alltid starkt iögonenfallande, i all synnerhet där den i smala, ofta täta bårder på kortare eller längre sträckor följer vattenranden.

På steniga, särskilt mer grovsteniga stränder, faller oftast i ögonen ett antal storvuxna gräs och örter, som sällan bilda verkliga associationer, men dock kunna uppträda i rätt täta bestånd: *Lythrum salicaria* (441; I—IV—(V), främst II), den redan ovan nämnda *Valeriana officinalis* coll. (411), *Typhoides arundinacea* (310; I—V, främst I), *Agropyron repens* var. *maritimum* (277; I—III—(V), främst I), *Tanacetum vulgare* (247; I—II—(IV), främst I), *Cirsium arvense* (149; I—III, främst I). En eller annan gång anträffas även den redan ovan nämnda *Arrhenatherum elatius*, vilken dock, i likhet med *Tanacetum vulgare*, främst tillhör supralitoralerna.

I enstaka eller spridda exemplar, men på grund av sin yppiga växt alltid framträdande, uppträder i yttre skärgården *Angelica litoralis* (258; I—II—IV).

På klippiga stränder, i skrevor, men även på ör och grus kan man i havsbandet och yttre skärgården finna framträdande *Matricaria *maritima* (257; I—III—(V), främst I) och *Silene *maritima* (111; I—III—(IV), främst I).

Av framträdande och ofta rätt rikligt uppträdande arter kunna vidare nämnas följande, vilka dock äro inskränkta till begränsade delar av Åland: *Carex extensa* (118; I—IV—(V), *C. distans* (82; I—III—(V), främst I—II), *Selinum carvifolia* (45; I—III—(IV)).

Även kan vara skäl att framhålla nedan nämnda, vilka här eller var kunna uppträda i framträdande, ofta täta grupper, oftast på ståndorter av mer specifik natur, såsom sand, tångvallar och grus: *Polygonum aviculare* var. *litorale* (235; I—III, främst I), *Scutellaria galericulata* (171; I—(III), främst I), *Galeopsis bifida* (106; I—II—(IV), främst I), *Atriplex latifolium* (90; I—(III), främst I), *Polygonum tomentosum* (31; I—II—(III), främst I).

På öppna, mestadels vegetationslösa eller vegetationsfattiga plana lokaler eller svaga sänkor (i viss grad typen skonor enl. ALMQUIST s. 249) anträffas också på Åland på spridda ställen *Salicornia herbacea* (39; I—II—(III), *Suaeda maritima* (19) samt ofta jämte dessa den i övrigt vida mer utbredda *Spergularia salina* (128; I—V, främst I).

Slutligen bör observeras, att Åland räknar ett rätt betydande antal arter, vilka icke kunna betraktas som för dess stränder karakteristiska, för en dels vidkommande beroende av att de anträffas blott på ett fåtal lokaler, för

andras vidkommande därför, att förekomsten i regel inskränker sig till enstaka eller spridda exemplar eller grupper, men vilka växtgeografiskt sett som inslag i den åländska floran äro av nog så stort intresse. Jag nämner *Montia lamprosperma* (124; I—IV, främst I), *Myosotis baltica* (105; I—II, främst I) och *M. caespitosa* (88; I—V, sällan mer än I), *Barbarea stricta* (93; I—(III), främst I), *Scutellaria hastifolia* (82; I—II, främst I), *Erysimum hieraciifolium* (73; I—IV), *Silene viscosa* (27; I—II), *Draba incana* (21; I—III, främst I), *Stachys palustris* (20; I—IV), *Eupatorium cannabinum* (14; II—III), *Samolus valerandi* (10; I—III), *Sagina maritima* (7; I—III—IV, främst I; troligen ofta förbisedd)¹, *Crambe maritima* (10; I—III), *Honckenya peploides* (6; I—II), *Artemisia vulgaris* var. *coarctata* (7; I—III), *Carex arenaria* (5; I—(IV)), *Mentha litoralis* (5; I—III), *Juncus balticus* (3; I), *Salsola kali* (1(2)).

Allmän och lokal frekvens

Man har skäl att fråga sig, om något bestämt förhållande råder mellan arternas allmänna och lokala frekvens, kanske också mellan dessa frekvenser och ymnighetgraden på den enskilda ståndorten. En sådan tanke ligger nära till hands. I en hög ymnighetsgrad och en hög lokal frekvens bör i flertalet fall inneligga förutsättningar för en hög allmän frekvens.

Beträffande förhållandet allmän till lokal frekvens kan följande antecknas:

För de 5 arter, för vilka den högsta allmänna frekvensen antecknats [*Juncus Gerardi* (712), *Festuca rubra* var. *arenaria* (683), *Scirpus uniglumis* (683), *Triglochin maritimum* (632), *Glaux maritima* (632)], ställer sig även den lokala frekvensen hög: I—V, främst V.

Samma är förhållandet med följande arter med anmärkningsvärd hög allmän frekvens: *Agrostis stolonifera* (565), *Festuca arundinacea* (422), *Phragmites communis* (421). Lokal frekvens som ovan: I—V, oftast V.

Till sistnämnda ansluta sig följande, för vilka ävenså antecknats lokal frekvens I—V, dock med jämn fördelning på de särskilda graderna, icke främst på graden V: *Potentilla anserina* (598), *Plantago maritima* (538), *Carex Goodenowii* (527), *Sonchus arvensis* var. *maritimus* (514), *Lythrum salicaria* (441).

Mot den för ovan nämnda arter funna relationen svär förhållandet för *Scirpus Tabernaemontani* (506) med lokal frekvens visserligen I—V, men med fördelning främst på den lägsta graden.

För övriga arter med mer än 400 antecknade lokaler är förhållandet följande:

¹ Antalet 7 hänför sig till egentliga strandlokaler. Därtill är arten av bl.a. dr H. TÖRNROTH insamlad i Eckerö, där den ingår i bergskrevornas växttäck.

Plantago major v. *intermedia* 568; I—IV—(V), främst I—III
Leontodon autumnalis 495; I—IV, främst I
Sagina procumbens 471; I—III—(V), främst I
Valeriana officinalis coll. 411; I—IV—V, främst II

Går man över till arter med låg eller rätt låg allmän frekvens ställer sig förhållandet på följande sätt; jag håller mig till talet 100 som övre gräns för antecknade lokaler:

För följande arter faller den lokala frekvensen främst på graden I:

Hierochloë odorata 98; I—(IV), sällan mer än I
Barbarea stricta 93; I—(III), främst I
Atriplex latifolium 90; I—(III), främst I
Myosotis caespitosa 88; I—(V), sällan mer än I
Arrhenatherum elatius 85; I—IV, främst I
Scutellaria hastifolia 82; I—II, främst I
Scirpus rufus 75; I—(IV), främst I
Erysimum hieraciifolium 73; I—(IV), främst I
Valerianella olitoria 71; I—(II)
Isatis tinctoria 68; I—II—(V), främst I
Cochlearia danica 66; I—(IV), främst I, undantagsvis högre
Carex glareosa 56; I—(IV), främst I
Polygonum tomentosum 31; I—II—(III), främst I
Carex norvegica 30; I—II
Silene viscosa 27; I—II
Draba incana 21; I—(III), främst I
Stachys palustris 20; I—(IV)
Suaeda maritima 17; mest I
Crambe maritima 10; I—(III)
Juncus balticus 3; I—(III)
Cakile maritima 2; I—(III)
Salsola kali 1 (2), växlande under olika år, t.o.m. IV.

För endast följande med låg allmän frekvens (mindre än 100 antecknade lokaler) uppträdande arter förefaller den lokala frekvensen oväntat hög:

Carex distans 82; I—III—(V), främst I—II
Scirpus compressus 63; I—II—(V)
Selinum carvifolia 45; I—III—(IV)
Salicornia herbacea 39; I—II—(III)
Scirpus parvulus 25; I—IV
Eupatorium cannabinum 13; II—III
Samolus valerandi 10; I—III
Sagina maritima 7; I—III—IV
Artemisia vulgaris var. *coarctata* 7; I—III
Carex arenaria 5; I—(IV)
Mentha litoralis 5; I—III

Beträffande de närmast ovan upptagna bör observeras, att den bristande samstämmigheten i allmän och lokal frekvens för följande tyckes finna en naturlig grund:

För *Carex distans* betingas den rätt låga allmänna frekvensen (82) därav, att artens geografiska utbredning på Åland är rätt begränsad, kanske närmast som ett uttryck för icke slutförd utbredning. För de trakter av Åland, där arten förekommer, tyckes dess allmänna frekvens stå i gdc proportion till den lokala.

För *Selinum carvifolia* (45) gäller det för *Carex distans* sagda.

För *Carex arenaria* bör observeras, att tillgången på lämpliga lokaler på Åland är mycket obetydlig.

För *Sagina maritima* har man att räkna med, att arten lätt undgår uppmärksamhet.

För *Scirpus parvulus* är utbredningen ej tillfyllest känd.

För följande ter sig den svaga allmänna frekvensen anmärkningsvärd med beaktande av att arterna ifråga på sina växtplatser kunna uppträda med avsevärd lokal frekvens: *Stachys palustris* (20), *Eupatorium cannabinum* (14), *Samolus valerandi* (10), *Artemisia vulgaris* var. *coarctata* (7), *Mentha litoralis* (5). Den sent blommande och mest i snår uppträdande *Stachys palustris* kan väl vara förbisedd.

För arterna med genomsnitts »allmän frekvens»: 100—400 lokaler kan annoteras, att den lokala frekvensen är lägre än för arterna med högre »allmän frekvens» (mer än 400 lokaler) men i stort sett högre än för arterna med lägre allmän frekvens (mindre än 100 lokaler). Då emellertid materialet icke möjliggör annat än en rätt schematisk uppfattning av förhållandet allmän — lokal frekvens, inskränker jag mig till att hänvisa till tabellen nedan.

Allmän och lokal frekvens

<i>Juncus Gerardi</i>	712; (I—II)—V, främst V
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i>	683; (I—II)—III—V, främst V
<i>Scirpus uniglumis</i>	683; I—V, främst V
<i>Triglochin maritimum</i>	659; I—V, främst V
<i>Glaux maritima</i>	632; I—V, främst V
<i>Potentilla anserina</i>	598; I—V, jämn fördelning
<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>	568; I—IV—(V), främst I—III
<i>Agrostis stolonifera</i>	565; I—V, främst V
<i>Plantago maritima</i>	538; I—V, stegring uppåt
<i>Carex Goodenowii</i>	527; I—V, jämn fördelning
<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>	514; I—V, jämn fördelning
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	506; I—V, främst I

<i>Leontodon autumnalis</i>	495; I—IV, främst I
<i>Sagina procumbens</i>	474; I—III—(V), främst I
<i>Festuca arundinacea</i>	442; I—V, oftast V
<i>Lythrum salicaria</i>	441; I—IV—(V), jämn fördelning
<i>Phragmites communis</i>	421; I—V, främst V
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	411; I—IV—(V), främst II
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	398; I—IV—(V), främst I
<i>Poa irrigata</i>	376; I—IV—(V), främst I—III
<i>Centaureum erythraea</i>	376; I—III—(V)
<i>Calamagrostis neglecta</i>	352; I—V, mest I
<i>Rumex crispus</i>	348; I—II—(III), främst I
<i>Taraxacum balticum</i>	346; I—II—(IV), främst I
<i>Filipendula ulmaria</i>	335; I—V
<i>Carex Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	332; I—II—(IV), främst I
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	332; I—III—(IV), främst I
<i>Juncus lampocarpus</i>	320; I—III—(V), främst I
<i>Deschampsia bottnica</i>	316; I—IV—(V), främst I
<i>Typhoides arundinacea</i>	310; I—V, främst I
<i>Elymus arenarius</i>	285; I—II—(V), främst I
<i>Sagina nodosa</i>	285; I—III—(IV), främst I
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	277; I—III—(V), främst I
<i>Aster tripolium</i>	270; I—II—(IV), främst I—II
<i>Puccinellia retroflexa</i>	262; I—III—(V), främst I
<i>Angelica litoralis</i>	258; I—II—(IV), främst I
<i>Matricaria</i> * <i>maritima</i>	257; I—III—(V), främst I
<i>Atriplex</i> * <i>praecox</i>	256; I—II—(III), främst I
<i>Tanacetum vulgare</i>	247; I—II—(IV), främst I
<i>Centaureum pulchellum</i>	238; I—III—(V), främst I
<i>Polygonum aviculare</i> v. <i>litorale</i>	235; I—III, främst I
<i>Carex panicea</i>	230; I—(III), främst I
<i>Odontites litoralis</i>	230; I—III—V, främst I
<i>Cirsium lanceolatum</i>	212; I—(III), främst I
<i>Rhinanthus major</i>	189; I—V, främst I
<i>Alopecurus ventricosus</i>	186; I—IV, främst I
<i>Scutellaria galericulata</i>	171; I—(III), främst I
<i>Trifolium fragiferum</i>	165; I—IV—(V), främst I—(II)
<i>Equisetum arvense</i>	160; I—(V), främst I—(II)
<i>Cirsium arvense</i>	149; I—(III), främst I—(II)
<i>Scirpus maritimus</i>	132; I—V, främst I—(II)
<i>Spergularia salina</i>	128; I—V, främst I—(II)
<i>Montia lamprosperma</i>	124; I—(IV), främst I—(II)
<i>Carex extensa</i>	118; I—IV—(V), främst I—(II)
<i>Silene</i> * <i>maritima</i>	111; I—III—(IV), främst I—(II)
<i>Galeopsis bifida</i>	106; I—II—(IV), främst I
<i>Myosotis baltica</i>	105; I—II, främst I
<i>Hierochloë odorata</i>	98; I—(IV), sällan mer än I
<i>Barbarea stricta</i>	93; I—(III), främst I

<i>Atriplex latifolium</i>	90; I—(III), främst I
<i>Myosotis caespitosa</i>	88; I—(V), sällan mer än I
<i>Arrhenatherum elatius</i>	85; I—IV, främst I
<i>Scutellaria hastifolia</i>	82; I—(II), främst I
<i>Carex distans</i>	82; I—III—(V), främst I—II
<i>Scirpus rufus</i>	75; I—(IV), främst I
<i>Erysimum hieraciifolium</i>	73; I—(IV)
<i>Valerianella olitoria</i>	71; I—(II)
<i>Isatis tinctoria</i>	68; I—II—(V), främst I
<i>Cochlearia danica</i>	66; I—(IV), främst I
<i>Scirpus compressus</i>	63; I—II—(V)
<i>Carex glareosa</i>	56; I—(IV), främst I
<i>Selinum carvifolia</i>	45; I—III—(IV)
<i>Salicornia herbacea</i>	39; I—II—(III)
<i>Polygonum tomentosum</i>	31; I—II—(III), främst I
<i>Carex norvegica</i>	30; I—II
<i>Silene viscosa</i>	27; I—II
<i>Scirpus parvulus</i>	25; I—IV
<i>Draba incana</i>	21; I—(III), främst I
<i>Stachys palustris</i>	20; I—(IV)
<i>Suaeda maritima</i>	19; mest I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	14; II—III
<i>Samolus valerandi</i>	10; I—III
<i>Crambe maritima</i>	10; I—(IV)
<i>Sagina maritima</i>	7; I—III—(IV), främst I
<i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata</i>	7; I—III
<i>Honckenya peploides</i>	6; I—II
<i>Carex arenaria</i>	5; I—(IV)
<i>Mentha litoralis</i>	5; I—III
<i>Convolvulus sepium</i>	4; se del II
<i>Juncus balticus</i>	4; I
<i>Lepidium latifolium</i>	2; se del II
<i>Cakile maritima</i>	2; I—(III)
<i>Salsola kali</i>	1(2); I
<i>Polygonum Raji</i>	1(2); sannolikt I

För följande som havsstrandsarter s. 93—94 upptagna arter föreligger blott ofullständiga anteckningar. varför den allmänna frekvensen utelämnas (för *Ranunculus sceleratus* och *Odontites serotina* därtill även den lokala frekvensen):

<i>Scirpus pauciflorus</i>	I—(IV), främst I
<i>Juncus compressus</i>	I
<i>J. bufonius</i>	I—II—(V), främst I
<i>J. ranarius</i>	sannolikt I
<i>Triglochin palustre</i>	I—(IV), främst I
<i>Atriplex prostratum</i>	I
<i>Ranunculus sceleratus</i>	?
<i>Potentilla Egedii</i>	sannolikt I
<i>Trifolium repens</i>	I—II—(V), främst I

<i>Vicia cracca</i>	I—II—(III), främst I
<i>Linum catharticum</i>	(I—IV)—V
<i>Chaerophyllum silvestre</i>	I—II
<i>Odontites serotina</i>	?
<i>Euphrasia *tenuis</i>	I—III—(IV), främst I
<i>Galium palustre</i>	I—III—(V), främst I

XVII. HAVSSTRANDSFLO- RANS FÖRDELNING PÅ ÅLAND

A. Geografisk fördelning

I det följande gives en översikt av havsstrandsfloras fördelning på Åland. Det är icke lätt att i detta syfte ställa upp ett schema. Fördelningen är av flere olika typer och grupperingar kunna göras efter många olika grunder. En del arter kommer av denna anledning att upptagas för tvenne eller flere grupper.

1. Jämn utbredning (62 arter)

Under denna rubrik upptagas: 1. Arter med jämn utbredning över hela Åland, häri inbegripet även förekomst vid Lumparen samt vid inre vikar (betecknade med +). 2. Arter (betecknade med ×) med jämn geografisk fördelning över hela Åland, varvid krav på förekomst även vid inre vikar utesluts.

+ <i>Typhoides arundinacea</i>	× <i>Ophioglossum vulgatum</i>	× <i>Glaux maritima</i>
+ <i>Hierochloë odorata</i>	× <i>Equisetum arvense</i>	× <i>Centaurium erythraea</i>
× <i>Agrostis stolonifera</i>	× <i>Triglochin maritimum</i>	× <i>C. pulchellum</i>
+ <i>Deschampsia bottnica</i>	+ <i>Tr. palustre</i>	× <i>Myosotis caespitosa</i>
+ <i>Arrhenatherum elatius</i>	× <i>Rumex crispus</i>	+ <i>M. baltica</i>
× <i>Phragmites communis</i>	× <i>Polygonum aviculare</i> v.	+ <i>Scutellaria galericulata</i>
× <i>Poa irrigata</i>	litorale	+ <i>Galeopsis bifida</i>
× <i>Puccinellia retroflexa</i>	× <i>Atriplex *praecox</i>	(<i>Euphrasia *tenuis</i>)
× <i>Festuca arundinacea</i>	× <i>Montia lamprosperma</i>	× <i>Rhinanthus major</i>
× <i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	× <i>Sagina nodosa</i>	+ <i>Plantago major</i> v. <i>inter-</i>
× <i>Agropyron repens</i> v. <i>mariti-</i>	× <i>S. procumbens</i>	<i>media</i>
<i>mum</i>	× <i>Spergularia salina</i>	× <i>Pl. maritima</i>
+ <i>Elymus arenarius</i>	+ <i>Silene *maritima</i>	(<i>Galium palustre</i>)
+ <i>Scirpus Tabernaemontani</i>	+ <i>Barbarea stricta</i>	× <i>Aster tripolium</i>
(<i>Sc. pauciflorus</i>)	× <i>Potentilla anserina</i>	+ <i>Matricaria *maritima</i>
× <i>Sc. uniglumis</i>	× <i>Filipendula ulmaria</i>	× <i>Tanacetum vulgare</i>
× <i>Carex Goodenowii</i>	(<i>Trifolium repens</i>)	× <i>Cirsium lanceolatum</i>
× <i>C. panicea</i>	(<i>Vicia cracca</i>)	× <i>C. arvense</i>
× <i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	(<i>Linum catharticum</i>)	× <i>Leontodon autumnalis</i>
× <i>Juncus lampocarpus</i>	+ <i>Lythrum salicaria</i>	× <i>Taraxacum balticum</i>
× <i>J. Gerardi</i>	(<i>Chaerophyllum silvestre</i>)	× <i>Sonchus arvensis</i> v. <i>mari-</i>
(<i>J. bufonius</i>)	+ <i>Angelica litoralis</i>	<i>timus</i>

Av havsstrandsfloras 110 arter förete sålunda 62 en jämn geografisk fördelning.

De här upptagna arterna äro, med undantag för *Myosotis baltica*, allmänt utbredda på havsstränder även i Uppland (enl. ALMQUIST¹, kap. IV; några av honom upptagna som *ubiquister*).

Beträffande arterna i förteckningen ovan bör följande beaktas:

Förteckningen upptager jämväl *Arrhenatherum elatius* (extrataeniat) samt *Galeopsis bifida* (främst extrataeniat) trots att kartmaterialet icke visar full likformighet i fördelningen; jag räknar härvid med möjligheten av luckor i anteckningarna, vilka för den förra (i Sund, Saltvik och Vårdö endast anteckning från några få lokaler) vore förklarliga i anseende till att arten jämförelsevis sent går i blom, samt för den senare (luckor i Sund och Vårdö, fränsett sistnämnda sockens nordligaste skärgård) i anseende till att arten uppträder på rätt specifika lokaler.

Förekomsten för *Arrhenatherum elatius* sammangår väl med utbredningen i Uppland; här spridd över hela kusten och skärgården, med lucka blott kring 60°. Enl. ALMQUIST s. 398 sydiskandinavisk epilitoral halofyt (litorifil?); karta 36.

Även för *Galeopsis bifida* synes förekomsten ansluta sig till utbredningen i Uppland (ALMQUIST s. 585).

*Silene *maritima*. Utbredd över hela Åland (extrataeniat). I Uppland rikligt från Norrtäljeviken till landskapsgränsen i norr, i södra skärgården blott enstaka lokaler. Enl. ALMQUIST s. 487 nordlig eller nordvästlig invandring. Den rätt jämna utbredningen över hela Åland är anmärkningsvärd i anseende till den mer nordliga koncentrationen i Uppland; denna sistnämnda är väl förklarlig, om invandringen skett från norr eller nordväst. Föres av ALMQUIST (s. 398; se även s. 395, 396) som halofil (epilitoral) till en grupp »Självständiga eller outhärdade typer (troligen blott delvis klimatiskt betingade)». ALMQUIST karta 367.

Barbarea stricta. Spridd (extrataeniat) över hela Åland, dock sannolikt rikligast i södra skärgården Lemland — Kökar. Förekomsten sammangår väl med utbredningen i Uppland. I Uppland enl. ALMQUIST s. 547 »ojämmt spridd i hela omr.; yttre skären i Stockh:s skärg. allm.» samt s. 437 *ubiquist* med »halofil tendens».

Till de jämnt fördelade ansluter sig *Calamagrostis neglecta* samt möjligen även *Scirpus parvulus*, vilka dock tillsvidare upptagas bland de ojämmt fördelade. (Se grupp 9.)

Calamagrostis neglecta. Allmän på stränder över hela Åland med undantag blott för Kökar längst i SE; här sparsamt (beträffande orsak se del II). Även i Uppland allm. — t. allm. vid havet (till yttre skärg.), Mälaren och Dalälven.

Scirpus parvulus. Utbredningen bristfälligt känd. Spridda lokaler antecknade från samtliga socknar, fränsett Geta samt de längst i öster belägna Sottunga, Kumlinge och Brändö. Ansluter sig väl till förekomsten i Uppland; här i hela skärgården från landskapsgränsen i söder till den i norr. Enl. ALMQUIST s. 397 sydiskandinavisk.

Med avseende å geografisk fördelning utom Åland bör observeras:

Nordlig art: Deschampsia bottnica, endemisk vid Östersjön, med huvudsaklig utbredning vid Bottniska viken, såväl i Sverige som Finland samt på Åland. I Finland från

¹ Upplands vegetation och flora, 1929.

Torneå i norr till Ålands yttre skärgård i söder samt i Regio aboënsis. I Sverige längs kusten ned till Södermanland i söder. ALMQUIST karta 147, HULTÉN¹ karta 179.

Sydskandinaviska arter (se ALMQUIST s. 398, 410), men utbredda längs hela kusten i Uppland: *Festuca arundinacea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Centaureum erythraea*, *C. pulchellum*.

Baltisk art: *Myosotis baltica*: i Uppland med sydlig utbredning. HULTÉN karta 1462.

2. Ojämn utbredning (48 arter)

För de med + utmärkta arterna synes förekomsten på Åland väl sammangå med den i Sverige och Finland rådande.

+ <i>Alopecurus ventricosus</i>	? <i>A. prostratus</i>	+ <i>Trifolium fragiferum</i>
+ <i>Calamagrostis neglecta</i>	+ <i>Suaeda maritima</i>	+ <i>Selinum carvifolia</i>
+ <i>Scirpus maritimus</i>	+ <i>Salsola kali</i>	+ <i>Samolus valerandi</i>
+ <i>Sc. rufus</i>	+ <i>Salicornia herbacea</i>	+ <i>Convolvulus sepium</i>
+ <i>Sc. compressus</i>	+ <i>Sagina maritima</i>	+ <i>Scutellaria hastifolia</i>
+ <i>Sc. parvulus?</i>	+ <i>Honckenya peploides</i>	+ <i>Stachys palustris</i>
+ <i>Carex arenaria</i>	+ <i>Silene viscosa</i>	+ <i>Mentha litoralis</i>
+ <i>C. glareosa</i>	+ <i>Ranunculus sceleratus</i>	+ <i>Odontites serotina</i>
+ <i>C. norvegica</i>	+ <i>Lepidium latifolium</i>	+ <i>O. litoralis</i>
+ <i>C. extensa</i>	+ <i>Cochlearia danica</i>	+ <i>Valeriana olitoria</i>
+ <i>C. distans</i>	+ <i>Cakile maritima</i>	+ <i>Valeriana officinalis</i> coll.
+ <i>Juncus balticus</i>	+ <i>Isatis tinctoria</i>	+ <i>V. salina</i>
+ <i>J. compressus</i>	+ <i>Crambe maritima</i>	+ <i>Eupatorium cannabinum</i>
+ <i>J. ranarius</i>	+ <i>Draba incana</i>	+ <i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata</i>
+ <i>Polygonum tomentosum</i>	+ <i>Erysimum hieraciifolium</i>	
+ <i>P. Raji</i>	+ <i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	
+ <i>Atriplex latifolium</i>	+ <i>Potentilla Egedii</i>	

Antalet ojämnt utbredda arter 48 mot 62 jämnt utbredda.

Med avseende å fördelningen på Åland synas följande grupper kunna uppställas:

a. Utbredning främst i området från Kökar i SE över södra Åland (Föglö, Lemland, Jomala) till Eckerö, för *Silene viscosa* och *Isatis tinctoria* ända upp till nordvästra skärgården (Hammarland och Geta skärgårdar)

<i>Scirpus rufus</i> , se även	<i>Silene viscosa</i>	<i>Isatis tinctoria</i>
grupp f	<i>Cochlearia danica</i>	<i>Stachys palustris</i>

Scirpus rufus. Mer eller mindre riklig i den mot havet exponerade skärgården Kökar — Eckerö; härifrån sparsamma lokaler i riktning mot N. I Uppland nordgräns i Österlövsta och Hållnäs (ALMQUIST s. 449). Förekomsten på Åland sammangår väl med utbredningen i Uppland; här dock tvenne förekomstgrupper, en rikligare sydlig och en nordlig. Bl.a. i anseende till denna nordliga grupp i Uppland hade man, i analogi med fallen *Carex*

¹ Atlas över växternas utbredning i Norden. Fanerogamer och ormbunksväxter, 1950.

extensa, *C. distans* (se grupp d), *Selinum carvifolia*, kunnat vänta en \pm riklig förekomst även i NW Åland, norr om Eckerö. Nära till hands ligger invandring till sydöstra Åland från Ostbaltikum, till sydvästra Åland från Sverige. Föres av ALMQUIST (s. 398) till grupp »självständiga eller outhärdade typer». — Se grupp f.

Silene viscosa. Nordgräns i Uppland på Singö på höjden av södra Eckerö; rikligare förekomst dock blott till höjden av Norrtäljevik. Förekomsten på Åland (ända upp till nordvästra skärgården) synes, om också rätt avsevärt nordligare, väl förklarlig mot bakgrunden av den i Uppland. Arten betecknas av ALMQUIST s. 397 som baltisk halofyt (epilitoral). ALMQUIST karta 370.

Cochleria danica. Förekomsten på Åland, med tyngdpunkten i utbredningen förlagd till den södra skärgården från Kökar i SE över södra Åland till Eckerö, sammangår väl med utbredningen i Uppland. Enl. ALMQUIST s. 397 extrataeniat, sydlig art (epilitoral). ALMQUIST karta 125.

Isatis tinctoria. Förekomsten väl förenlig med den i Uppland. Det är dock anmärkningsvärt att förekomsten på Åland icke avtager mot norr, såsom fallet är i Uppland, där en rikligare förekomst upphör redan vid 60°. Nordgräns i Gävle-trakten (ALMQUIST s. 451). Utbredningen på Åland sannolikt ofullbordad. Enl. ALMQUIST s. 308 baltisk halofyt. ALMQUIST karta 211.

Stachys palustris. Den sydliga förekomsten synes väl förklarlig mot bakgrunden av förekomsten i Uppland. Här enl. ALMQUIST s. 586: »Merendels t. allm.; i Stockh:s skärg. till yttre skären; i nordöst. kusttr. sälls. . . . Av mycket ojämn detaljutbredn.; . . . sälls. bl.a. i kustsockn. Vätö-Hållnäs; . . .»

b. Utbredning främst i området: södra (Föglö) — västra — nordvästra Åland

Carex distans, se grupp d, f.

c. Centrum i söder, i Föglö—Lemland, med utstrålning därifrån

Scirpus maritimus. Se även grupp f.

Sydskandinavisk art (ALMQUIST s. 397). I Uppland längs hela kusten.

d. Utbredning främst i väster

<i>Carex extensa</i> , se grupp f.	<i>Trifolium fragiferum</i> , se	<i>Samolus valerandi</i> , se även
<i>C. distans</i> , se även	även grupp f.	grupp f, g.
grupp b, f.	<i>Selinum carvifolia</i> , se även	<i>Mentha litoralis</i> , se även
	grupp f, g.	grupp i.

Carex extensa. Förekomsten på Åland ansluter väl till förekomsten i Sverige. Nordgräns här i Hållnäs i Uppland (ALMQUIST s. 449), obetydligt nordligare än nordligaste Åland. Förekomsten på Åland kanske rikligare än i Uppland. Den fördelar sig på Åland på en sydlig och en nordlig grupp. Måhända kan detta ställas i samband med en liknande fördelning i Uppland. Enl. ALMQUIST s. 398 baltisk halofyt. ALMQUIST karta 80.

Carex distans. Förekomsten på Åland ansluter sig väl till förekomsten i Sverige. Nordgräns här såsom för *C. extensa*: Hållnäs i Uppland (ALMQUIST, s. 449). Förekomsten på Åland synes rikligare än i Uppland. Den fördelar sig på Åland på tvenne grupper, en sydlig och en nordlig. Måhända föreligger samband med en liknande fördelning i Uppland. Enl. ALMQUIST s. 398 sydskandinavisk halofyt. ALMQUIST karta 79.

Trifolium fragiferum. Över större delen av Åland. I Kumlinge blott 1 lokal (i Seglinge); saknas i Vårdö norra skärgård samt i Brändö. Nordgräns i Sverige i Västland socken i Uppland, vid höjden av nordligaste Åland (ALMQUIST s. 449). Förekomsten på Åland väl förenlig med förekomsten i Sverige, närmast Uppland. Enl. ALMQUIST s. 404 sydskandinavisk halofil art. ALMQUIST karta 399.

Selinum carvifolia. Utbredningen väl förenlig med förekomsten i Uppland. Nordgräns i Uppland såsom för *Carex extensa* och *C. distans*; Hållnäs socken (ALMQUIST s. 449). Förekomsten på Åland fördelad på en sydlig och nordlig grupp. Måhända samband med en liknande fördelning i Uppland. ALMQUIST karta 362.

Samolus valerandi. Förekomsten sammangår väl med utbredningen i Uppland, men vida sparsammare. Den fördelar sig såväl på Åland som i Uppland på en sydlig och en nordlig grupp. Enl. ALMQUIST s. 398 baltisk halofil. ALMQUIST karta 344.

Mentha litoralis. Förekomsten inskränkt till en grupp lokaler i NW Åland. I Uppland vida rikligare; här fördelning på en sydlig och en vida rikligare nordlig förekomst. Det synes sannolikt att förekomsten på Åland sammanhänger med den nordliga förekomsten i Uppland. Enl. ALMQUIST s. 398 baltisk halofil. ALMQUIST karta 256.

Till denna grupp ansluta sig följande tvenne arter (upptagna även för grupp i), vilkas extrema förekomst längst i sydväst (Jomala och Eckerö) dock snarast kan tänkas vara betingad av de exceptionellt gynnsamma ståndortsförhållandena på fyndplatserna i förening med den gynnsamma expositionen:

Carex arenaria. Förekomsten ansluter sig väl till utbredningen i Sverige.

Salsola kali. Blott en känd lokal (Degersand), längst i väster i södra Eckerö. En enstaka obetydlig individ härtill anträffad 1949 på sandstrand i Hammarland strax N om Tellholm och ca 6,5 km från Degersand.

e. Centrum i södra, sydöstra och östra skärgården eller blott i sydost och öster (Suaeda)

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Cakile maritima</i> , även upp-	<i>Artemisia vulgaris</i> v.
<i>Salicornia herbacea</i>	tagen för grupp i.	<i>coarctata</i>
<i>Suaeda maritima</i>	<i>Crambe maritima</i>	

Alopecurus ventricosus. Baltisk halofil art (ALMQUIST s. 410). Nordgräns i Uppland i Gräsö socken; återkommer på svenska sidan först vid norra Bottenhavet (ALMQUIST s. 450). Blir från och med Väddö (60 °) sparsammare. ALMQUIST karta 24.

Salicornia herbacea och *Suaeda maritima*. Knappast samband med förekomsten i Sverige, men väl med den i Ostbaltikum. *Suaeda* når ej alls Uppland. *Salicornia* känd i Uppland blott från en enda lokal längst i norr.

Cakile maritima och *Crambe maritima*. Knappast samband med förekomsten i Sverige (beträffande denna se s. 200, resp. s. 201), men väl för den förras vidkommande med förekomsten i Finland och Ostbaltikum, för den senares med förekomsten i Ostbaltikum, möjligen över Korpo skärgård i sydvästligaste Regio aboënsis.

Artemisia vulgaris var. *coarctata*. Förekomsten synes väl förklarlig såväl med en möjlig rekrytering från Sverige som från Ostbaltikum. Föres av ALMQUIST till gruppen »självtändiga eller outhärdliga typer» (s. 398).

f. Från västra Åland mot öster (NE) avtagande frekvens

En utbredning av denna typ utmärker ett flertal arter på Åland. Mer framträdande är denna utbredningstyp för nedan nämnda, vilka delvis redan uppmärksammats under annat sammanhang:

<i>Scirpus maritimus</i> , se grupp c.	<i>Selinum carvifolia</i> , se grupp d, g.
<i>Sc. rufus</i> , se grupp a.	<i>Samolus valerandi</i> , se grupp d, g.
<i>Sc. compressus</i> , även upptagen för grupp g.	<i>Scutellaria hastifolia</i>
<i>Carex extensa</i> , se grupp d.	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>C. distans</i> , se grupp b, d.	<i>Eupatorium cannabinum</i> , även upptagen
<i>Trifolium fragiferum</i> , se grupp d.	för grupp i.

Scirpus compressus. Förekomsten väl förenlig med utbredningen i Uppland. Märkligt dock att arten nästan totalt är inskränkt till Fasta Åland och Eckerö. Vida allmänare i Uppland. Nordgräns (ALMQUIST s. 451) i Sverige i Gävle-trakten (kanske i Hälsingland eller Medelpad). Enl. ALMQUIST s. 412 sydsandinavisk eutrof.

Scutellaria hastifolia. Förekomsten sammangår väl med utbredningen i Uppland. Nordgräns i Uppland i »Börstil (med Östhammar och Öregrund)» (ALMQUIST s. 449). Såsom för flere andra arter föreligger i Uppland en lucka kring 60 °; denna har icke någon utpräglad motsvarighet på Åland. ALMQUIST karta 358.

Valerianella olitoria. Förekomsten väl förenlig med utbredningen i Uppland. Nordgräns såsom för *Scutellaria hastifolia* i »Börstil (med Östhammar och Öregrund)» (ALMQUIST s. 449; karta 410).

Eupatorium cannabinum. På Åland en sydlig och nordlig gruppering. Förekomsten väl förklarlig mot bakgrunden av utbredningen i Uppland; vid kusten här en mycket sparsam sydlig och en rätt riklig nordlig förekomst. Nordgräns i Sverige i norra Gästrikland (ALMQUIST s. 451). Förekomsten rikligare i Uppland än på Åland. Enl. ALMQUIST s. 405 sydsandinavisk eu-mesotrof. ALMQUIST karta 172.

g. Främst på Fasta Åland och intill liggande land

<i>Scirpus compressus</i> , se grupp f.	<i>Samolus valerandi</i> , se grupp d, f.
<i>Selinum carvifolia</i> , se grupp f.	

h. Centrum i NE

Carex glareosa. Företer på Åland, såsom i Uppland, en nordlig (nordostlig) koncentration. I Uppland främst norr om Norrtäljeviken. Den rätt sparsamma förekomsten i NW Åland synes tala mot invandring dit från Uppland. Enl. ALMQUIST s. 398 nordsandinavisk halofil. ALMQUIST karta 82.

i. Förekomst med karaktär av tillfällighet eller oklarhet

(för en del fall möjligen ståndorts- eller invandringshistoriskt betingad)

<i>Calamagrostis neglecta</i> se s. 140.	<i>Juncus balticus</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>
<i>Carex arenaria</i> , se s. 143.	<i>Polygonum tomentosum</i> ?	<i>Convolvulus sepium</i>
<i>Lepidium latifolium</i>	(1 ?)	<i>Mentha litoralis</i> , se grupp d.
<i>Cakile maritima</i> ?, se grupp e.	<i>Atriplex latifolium</i> (1 ?)	<i>Odontites litoralis</i>
<i>C. norvegica</i>	<i>Salsola kali</i> , se s. 143.	<i>Eupatorium cannabinum</i> , se grupp f.
	<i>Honckenya peploides</i>	
	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	

Calamagrostis neglecta, se s. 140.

Carex arenaria, se grupp d (tillägg) samt del II.

C. norvegica. Spridd över en stor del av Åland. Mest framträdande luckor äro västra Åland (Hammarland, Eckerö, Geta) samt Vårdö och Kumlinge. I Uppland vid kusten och i skärgården tämligen jämnt fördelad, dock med den ofta återkommande luckan kring 60°. Föres av ALMQUIST (s. 398) till »självständiga eller outhärdade typer» (troligen blott delvis klimatiskt betingade). Förekomsten på Åland ansluter sig väl till utbredningen i Uppland; dock är luckan i väster märklig. ALMQUIST karta 94.

Juncus balticus. På Åland trenne lokaler ytterst i norr samt 1 nära intill Lemlands sydspets. Förekomsten väl förklarlig mot bakgrunden av förekomsten i Uppland; här flerstädes i NW, norr om Öregrund, samt några enstaka lokaler även i skärgården mellan Norrtäljeviken och landskapets sydgräns. Upptages av ALMQUIST s. 487 under rubrik »Nordlig eller nordvästlig invandring» samt här i grupp »Närmast från Gästrikland, Dalarne eller inre Västmanland (åtm. delvis)». Föres av ALMQUIST s. 398 till »självständiga eller outhärdade typer». ALMQUIST karta 215.

Polygonum tomentosum. Spridda förekomster i skärgården från Kökar till Eckerö. Härifrån delvis med avtagande frekvens mot norr. Förekomsten synes ansluta sig väl till utbredningen i Uppland; arten är här (ALMQUIST, s. 535) »Allm., till odlingsgräns. [yttre skärg.]. — Möjl. urspr. på strand. (helst sand- o. driftvall.) åtm. vid havet o. Mälaren; elj. antr. (. . .).»

Atriplex latifolium. Spridd (främst extrataeniat) från Kökar i SE i den mot havet exponerade skärgården ända upp till Geta. Härifrån med avtagande frekvens inåt landskapet. Såväl den allmänna utbredningen som den mot NE skeende minskningen i frekvens synes väl förklarlig mot bakgrunden av förekomsten i Uppland. I Uppland spridd i skärgården från gränsen i söder till Norrtäljeviken; härifrån avsevärt sparsammare till landskapsgränsen i norr. Enl. ALMQUIST s. 404 sydsandinavisk litoril »Kust-Mälar-växt» med förekomst rikligast vid kusten. Enl. ALMQUIST s. 485 sydlig invandring; karta 45.

Salsola kali, se grupp d (tillägg) samt del II.

Honkenya peploides. 5 spridda lokaler i södra och sydöstra skärgården samt 1 i norra Saltvik. I Uppland sällsynt, några spridda lokaler från Djurö socken i söder till Älvkarleby i norr. Enl. ALMQUIST s. 398 *ubiquist* halofil (epilitoral). Den spridda förekomsten kan enl. ALMQUIST s. 399 för denna sandälskande art bero på ståndortsbrist. Förhållandet synes vara detsamma på Åland. Förekomsten på Åland väl förklarlig mot bakgrunden av den i Uppland.

Lepidium latifolium. Blott 2 lokaler i Föglö södra utskärgård (Klåvskär). Se del II
Cakile maritima, se grupp e.

Erysimum hieracifolium. Utbredd över hela Åland, men med luckor eller sparsammare förekomst i de inre delarna av Vårdö skärgård (Vårdö huvudland och större öar) samt i Sottunga och Föglö förutom längst i SW. Spars. i Kökar. I Uppland genom hela skärgården täml. jämnt fördelad. Enl. ALMQUIST s. 487 »okänd invandringsväg». — Förekomsten på Åland väl förklarlig mot bakgrunden av utbredningen i Uppland. Möjligt synes att den rikliga förekomsten längst i NE i Brändö rekryterats från Finland. Enl. ALMQUIST s. 405 »kust- och sydbergsart av egen snarast nordsandinavisk typ». ALMQUIST karta 171.

Parnassia palustris var. *tenuis*. Allmänt och jämnt utbredd över hela Åland, så när som på Brändö, längst i NE. Här blott spars. antecknad längst i söder. I Uppland enl. ALMQUIST s. 552. »Havsstrandäng. mångenst., åtm. från *Djurö upp till Öregrund (. . .)». Förekomsten på Åland ansluter sig väl till utbredningen i Uppland. Luckan i Brändö är högst märklig i anseende till förekomsten i Finland.

Convolvulus sepium. Se del II.

Odontites litoralis. Rikligt utbredd över hela Åland, med undantag för Kökar längst i sydost samt NW skärgården, där förekomsten är sparsam (möjligen även avtagande i norr i Saltviks och Vårdö skärgårdar). I Uppland från landskapsgränsen i söder till Hållnäs socken längst i norr (ALMQUIST s. 450), med en kort lucka vid den öppna kusten kring 60°; norr om denna lucka sparsammare än söder om densamma. Den på Åland i nordväst skeende avtagande frekvensen finner i Uppland sin motsvarighet norrom Grisslehamn. — Föres av ALMQUIST s. 398 till gruppen »självständiga eller outhärdade typer». ALMQUIST karta 273.

Mentha litoralis, se grupp d samt del II.

Eupatorium cannabinum, se grupp f.

j. Utbredning bristfälligt känd

Beträffande de nedan upptagna arterna hänvisas till del II.

<i>Scirpus parvulus</i> , se s. 140.	<i>Atriplex prostratum</i>	<i>Potentilla Egedii</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Odontites serotina</i>
<i>J. ranarius</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Polygonum Raji</i>	<i>Draba incana?</i> , kanske	<i>V. salina</i>
	grupp 9.	

k. Tydlig, tilltagande förtunning i förekomsten i sannolik relation till växande avstånd från respektive arters rekryteringshärdar; sannolikt i förtunningens riktning alltför skeende spridning

Alopecurus ventricosus. Mot W, NW och N tilltagande förtunning i förekomsten från riklig förekomst i söder, sydost och öster.

Calamagrostis neglecta. Påfallande spars. Längst i SE i Kökar. Se del II.

Scirpus maritimus. Från centrum i Lemland och Föglö mot väster, norr, nordost och sydost.

Sc. rufus. Från centrum i södra Jomala, Lemland, Föglö och Kökar mot N och NE.

Carex glareosa. Centrum i NE, E och S? (från Brändö över Kumlinge, Sottunga och Föglö till Lemland). Härifrån med förtunnad förekomst mot W och NW.

Carex extensa. Tyckes i beråd att från väster gripa helt omkring Fasta Åland och att sprida sig österut i skärgården.

Carex distans. Tyckes stadd i spridning mot E, har bl.a. med 1 lokal i norr nått förbi Geta-bergen mot E.

Salicornia herbacea. Från centrum i SE, E och NE mot väster och norr.

Erysimum hieracifolium. Saknas i SE i Sottunga och blott sparsamt i Kökar.

Parnassia palustris var. *tenuis*. Blott ett par lokaler i södra Brändö i anslutning till allmän förekomst i hela det övriga Åland.

Trifolium fragiferum. Förtunning mot E i Sottunga, blott 1 lokal i Kumlinge, saknas i Brändö.

Scutellaria hastifolia. Upphör mot NE i Brändö.

Odontites litoralis. Förtunnas mot SE i Kökar samt i NW i Geta skärgård.

Valerianella olitoria. Upphör mot E i Sottunga; förekomsten förtunnas i Vårdö, blott 1 lokal i Kumlinge, saknas i Brändö.

B. Förekomst med hänsyn till skärgårdszon

Preliminärt bör här beaktas följande:

Såsom i kap. II, s. 19—23 framhållits, framstår på Åland följande typer av skärgård: Havsbandet, en yttre skärgård samt en inre skärgård, vilken sistnämnda, särskilt inom ramen för Fasta Åland, ställvis ansluter sig till och övergår i mer eller mindre djupa och smala vikar in i land. Mest representativa för Åland äro havsbandet samt den yttre skärgården. En inre skärgård av den karaktär, den företer inom HÄYRÉNS klassiska undersökningsområde, är på Åland rätt svagt företrädd. Mer framträdande i landskapsbilden äro några grupper av mer eller mindre djupt i de stora landen inskjutande vikar, vilka synas förete en motsvarighet till HÄYRÉNS kustzon.

Med hänsyn till saliniteten finner man i Ålands skärgård övergångar från 5,5—6,6 ‰ i havsbandet och yttre skärgården till i det närmaste sött vatten vid vikbottnarna och de inre vikarna.

Beaktas bör vidare, att jag som tillhörande havsstranden i denna studie blott upptager arter, vilka uppträda som fullt hemmahöriga i havsbandet samt den yttre och inre skärgården och sålunda äro beroende av eller fördraga den i dessa zoner rådande sältan. Flere av dessa arter stå härtill mer eller mindre rikligt att finna även vid de vikar, som skjuta in i Fasta Åland, där deras uppträdande även funnit beaktande. Vid dessa vikar, särskilt vid deras bottnar, där sältan är svag eller obetydlig eller vattnet nästan sött, står yttermera ett flertal arter att finna, vilka till sin natur snarast äro sötvattensbetonade och även på Åland främst tillhöra de söta vattnen. Sådana arter äro exempelvis: *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Scirpus palustris*, *Carex pseudocyperus*, *C. rostrata*, *Lychnis flos cuculi*, *Caltha palustris*, *Cicuta virosa*, *Hippuris vulgaris*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Lycopus europaeus*, *Pedicularis palustris*. Arter av denna ekologiska typ beaktas icke i denna studie. Se s. 93.

1. Förekomst blott i havsbandet samt den yttre och inre skärgården (av arterna nedan uppträda de med × upptagna endast i den yttre skärgården och havsbandet)

<i>Typhoides arundinacea</i> ¹	× <i>Carex arenaria</i>	× <i>P. Raji</i>
× <i>Alopecurus ventricosus</i>	× <i>C. glareosa</i>	<i>Atriplex latifolium</i> ¹
× <i>Deschampsia bottnica</i>	<i>C. extensa</i> ?	<i>A. prostratum</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i> ¹	× <i>Juncus balticus</i>	× <i>Suaeda maritima</i>
<i>Puccinellia retroflexa</i> ¹	× <i>J. compressus</i>	× <i>Salsola kali</i>
× <i>Elymus arenarius</i>	<i>J. ranarius</i> ?	<i>Salicornia herbacea</i> ¹
<i>Scirpus rufus</i> ¹	<i>Polygonum tomentosum</i>	× <i>Sagina maritima</i>

¹) Några undantag givas.

× <i>Honckenya peploides</i>	× <i>Draba incana</i>	<i>Galeopsis bifida</i> ¹
× <i>Silene *maritima</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Stachys palustris</i> ¹
× <i>Silene viscosa</i>	× <i>Potentilla Egedii</i>	<i>Mentha litoralis</i>
× <i>Lepidium latifolium</i>	<i>Lythrum salicaria</i> ¹	<i>Valerianella olitoria</i>
× <i>Cochlearia danica</i>	<i>Angelica litoralis</i> ¹	<i>Eupatorium cannabinum</i>
× <i>Cakile maritima</i>	<i>Samolus valerandi</i> ¹	× <i>Matricaria *maritima</i>
× <i>Isatis tinctoria</i>	× <i>Convolvulus sepium</i>	× <i>Artemisia vulgaris</i> v.
× <i>Crambe maritima</i>	× <i>Myosotis baltica</i> ¹	coarctata
× <i>Barbarea stricta</i>	<i>Scutellaria galericulata</i> ¹	

2. Förekomst från havsbandet till inre vikar

(<i>Typhoides arundinacea</i>)	<i>J. Gerardi</i>	(<i>Samolus valerandi</i>)
<i>Hierochloë odorata</i>	<i>J. bufonius</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Centaurium erythraea</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>C. pulchellum</i>
(<i>Arrhenatherum elatius</i>)	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Tr. palustre</i>	(<i>Scutellaria galericulata</i>)
<i>Poa irrigata</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Sc. hastifolia</i>
(<i>Puccinellia retroflexa</i>)	(<i>Polygonum tomentosum</i>)	(<i>Mentha litoralis</i>)
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>P. aviculare</i> v. <i>litorale</i>	<i>Odontites serotina</i>
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	(<i>Atriplex latifolium</i>)	<i>O. litoralis</i>
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>A. *praecox</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	(<i>Salicornia herbacea</i>)	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Sc. parvulus</i>	<i>S. procumbens</i>	(<i>Valerianella olitoria</i>)
<i>Sc. pauciflorus</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Valeriana officinalis</i> coll.
<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	(<i>Eupatorium cannabinum</i>)
<i>Carex norvegica</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>C. Goodenowii</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	(<i>Matricaria *maritima</i>)
<i>C. panicea</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
(<i>C. extensa</i>)	<i>Tr. repens</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>C. arvense</i>
<i>C. distans</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Juncus lampocarpus</i>	(<i>Lythrum salicaria</i>)	<i>Taraxacum balticum</i>
	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>

Av arterna ovan hava nedan nämnda även antecknats från den längst in i Fasta Åland inskjutande viken Långsjön, innanför bron över landsvägen över den smala ström, som förbinder Långsjön med den ävenså långa Ämnäs-viken, som i sin tur skjuter in från den stora innerfjärden Lumparn.

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i>	<i>Carex norvegica</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Scirpus maritimus</i>	<i>C. Goodenowii</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Sc. Tabernaemontani</i>	<i>C. panicea</i>
<i>Poa irrigata</i>	<i>Sc. uniglumis</i>	<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>

¹ Några undantag givas.

<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Rhinanthus major</i>
J. Gerardi	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Glaux maritima</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Centaureum erythraea</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>C. pulchellum</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Sagina nodosa</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
<i>Sagina procumbens?</i>	<i>Odontites litoralis</i>	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>		

Från Långsjön utgår vid mitten av dess västra strand genom ett smalt sund en förgrening mot norr: Österfjärden.

Vid Österfjärden antecknades följande av havsstrandens arter:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Carex norvegica</i>	<i>Rumex crispus</i> spars.
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>C. Goodenowii</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>C. panicea</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Poa irrigata</i>	<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i> enst.	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i>	<i>Juncus Gerardi</i> spars.	<i>Centaureum erythraea</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	<i>Triglochin maritimum</i> spars.	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Sc. uniglumis</i>		

Av arterna i de bägge förteckningarna närmast ovan kunna endast de nedan nämnda för Åland betraktas som specifika havsstrandsarter (*Rumex crispus* även på kulturmark):

<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	<i>Rumex crispus?</i>	<i>Plantago maritima</i>
<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Centaureum erythraea</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
<i>Juncus Gerardi</i>	<i>C. pulchellum</i>	

XVIII. ARTANTALET FÖR ÅLAND SAMT FÖR ENSKILDA STRANDPARTIER

A. Havssträndernas artantal, absolut taget och i relation till landskapets samt »lövängsområdenas» artantal

Såsom i en tidigare skrift (1925, s. 18—43) närmare motiverats, bestämmes ett visst områdes flora- och vegetationskaraktär icke blott av de inom området uppträdande arternas kvalitativa natur. En betydande delaktighet i karaktären tillkommer arternas antal.

För Ålands havsstränders vidkommande är följande att annotera:

1. Till havsstrandens flora, i den begränsning begreppet havsstrand preciserats s. 51, räknar jag (s. 93) 110 arter. Härav har 61 betraktats som specifika för havsstranden, en del av dessa uppträder sekundärt på kultur-

mark (s. 97). Härtill kommer 18 vid ståndorter i nära anslutning till havsstranden bundna arter (s. 99); gemensamma för havsstranden och flere eller färre andra ståndortstyper äro 31 arter (s. 99).

Talet 110 ovan skall ses mot bakgrunden av talet ca 660, som anger det ungefärliga totalantalet ursprungliga arter inom landskapet. Med den innebörd jag i mina skrifter av 1925, s. 44 och 1927, s. 21 gav begreppet ursprunglig art¹ och med den inställning till den åländska florans element, som där kom till synes, kom jag till antalet 650. Härtill har senare tillkommit ett tiotal för landskapet nya arter, varför det totala artantalet nu torde kunna uppskattas till ca 660.

Till bakgrund nämner jag vidare talet för »lövängsvegetationen», sådan densamma av mig begränsats 1915, s. 36—38—(46); talet är 324.

Detta sistnämnda tal synes viktigt i anseende till att strandvegetationen uppträder i sin vackraste gestalt inom områden med lövängsvegetation.

I den åländska havsstrandsvegetationen ingår alltså 16,7 % av landskapets totalantal ursprungliga arter. Specifika havsstrandsarter äro på Åland, såsom ovan framgått, 61 = 9,2 % av totalantalet. Inberäknas även antalet arter bundna vid ståndorter i nära anslutning till havsstranden (s. 79), blir talet 79, resp. 12 %. För lövängsvegetationen utgör talet 324 = 49,9 % av totalantalet ursprungliga arter (650) enligt beräkningen 1925 samt 49,1 % enligt beräkningen ovan (ca 660).

B. Artantalet och arealen

För lövängsvegetationen har jag funnit (1915—1917, s. 509, 617 = 1922 s. 28, 120), att artantalet står i en rätt konstant proportion till arealens storlek. Områden av ungefär samma arealstorlek och överensstämmande naturförhållanden uppvisa i stort sett samma artantal. Med ökad areal växer artantalet efter en viss, tämligen bestämd proportion.

Huru ställer sig motsvarande förhållanden för havsstränderna?

Man torde i varje händelse för Ålands vidkommande hava svårt att påvisa ett liknande konstant relationsförhållande artantalet — arealen.

Fullt jämförbara arealer äro svåra att finna: Det är för det första icke lätt att finna tvenne strandpartier med exakt samma grad av lutning, alltså samma bredd, och samtidigt präglade av i stort sett samma ekologiska villkor. Jordgrundens natur kan vidare till sitt näringsvärde starkt växla redan inom samma strandbräm. Graden av stenighet, där stenar förekomma, växlar likaså starkt, stenarnas storlek ävenså. I expositionen för vind och vågor givas alla gradatio-

¹ Till de år 1915 upptagna arterna torde ännu böra fogas ett tiotal, vilka nämnda år dels ännu icke voro kända från Åland, dels ställdes utanför lövängsvegetationen. Detta tillskott uppvägs emellertid i viss grad, genom att ett antal kanske snarast kulturbetingade arter, torde böra utgå.

ner. Allt detta blir av så mycket större effekt, då vegetationen som en följd av den i regel successivt stigande nivån över vattenytan utvecklar sig zonalt. Även den mest obetydliga nivåskillnad på dessa låglända, av det salta vattnet i högre eller lägre grad påverkade marker, gör sig omedelbart kännbar i vegetationen. Är strandbrämet smalt, så att de enskilda zonerna starkt tryckts ihop eller till större eller mindre del icke kunnat komma till utveckling, hava förutsättningarna för flere eller färre arters förekomst starkt reducerats; samma kan förhållandet i viss grad vara även på strandbräm av större bredd, där lutningen icke är alldeles jämn; en eller annan zon kan saknas eller vara blott ofullständigt representerad.

Skall en jämförelse företagas med avseende å artsammansättningen och antalet arter på arealer av samma omfattning, måste i anseende till det ovan sagda komparationen inskränkas till områden av mycket obetydlig areal, kanske icke större än en eller annan kvadrat meter. Valet av ytor försvåras, för den händelse man vill operera med provytor som representera strandbrämet till större eller mindre del av dess bredd, därmed att de olika zoner, vilka falla inom ytorna i fråga, självfallet måste vara företrädade med fullt motsvarande arealer. Måhända blir man tvungen att inskränka försök till jämförande studier till motsvarande zoner. Under alla förhållanden torde man hava skäl att beakta, att man vid en komparation av de små områden, varom det nu under alla förhållanden blir fråga, sannolikt har att räkna med ett betydande spelrum för slumpen. I varje händelse torde det för strändernas vidkommande bliva svårt att finna ett något så när exakt uttryck för artantalets tillväxt vid stigande areal. I anseende till att en förskjutning i de ekologiska förhållandena ju i allmänhet sker mycket snabbt i vertikal riktning från vattenlinjen uppåt, har man närmast att räkna med successivt ökade arealer i horisontalriktning, varvid utsikterna att finna ekologiskt oförändrade förhållanden i regel dock snabbt minskas.

Jag avstår av nu angiven grund, åtminstone för denna gång, från ett försök att för strandens vidkommande finna ett representativt uttryck för artantalets tillväxt vid tillväxt i areal.

Däremot skall ett försök göras att giva en föreställning om det ungefärliga artantalet, som är utmärkande för genomsnittsstränder på Åland. Ej heller detta är så alldeles lätt.

C. Artantalet för genomsnittsstränder på Åland

Följande typer skola nedan uppmärksammas: Strandängar på svämjord utan eller med inströdda smärre stenar, småsteniga stränder, grovsteniga (block-) stränder, sandstränder, grus- eller örstränder och klippstränder med vegetationen inskränkt till skrevor och klyftor.

Svämstränder, både småsteniga och icke steniga, äro rikligt förhanden och även på korta sträckor ofta växlande med varandra. Vid växlande exposition kunna även på obetydliga holmar, och över huvud inom starkt begränsade strandavsnitt, mer eller mindre grovsteniga inslag partiellt avbryta brämet av svämjord.

Rätt rikligt förhanden äro även steniga stränder, både småsteniga och grovsteniga. Sandstränder samt grus- och örstränder äro blott sparsamt företrädade.

1. Strandängar på svämjord utan eller med inströdda smärre stenar. Avsnitt om 50 m längd

Till utgångspunkt för mitt studium tager jag Granholm i Lemland (här gives även grovsteniga partier).

a. Lemland: Granholm (1929—1930)

Undersökningen är gjord 16 juli samt under påföljande dagar 1929 samt granskad och till dels kompletterad 1930. Holmen var då ännu obebodd och rätt föga påverkad av kulturen.

Granholm är av genomsnittsstorlek för den åländska skärgården; arealen är ca 700×350 m; grunden är kalkhaltig. Holmen ligger inom Ålands artrikaste skärgård. Den utgör ett typiskt lövängsområde med 202 arter kärlväxter i lövängsvegetationen (= 62,3 % av lövängsvegetationens hela artantal)¹; den hör med beaktande av den rätt obetydliga arealen till de artrikaste på Åland. Nära intill ligger ett flertal holmar av samma natur.² Gynnsamma betingelser hava alltså varit förhanden för en effektiv rekrytering av arter. Holmen är belägen i yttre skärgården, men till övervägande del i rätt skyddat läge; detta gäller främst stranden i väster och öster, stranden i söder är exponerad mot Nåtöström; stranden i norr ligger öppen för fjärden mellan Ytternäs och Lemböte samt dess fortsättning i norr Slemmern. Stränderna äro i stort sett långsamt sluttande och långgrundade, de öppna strandbrämen av (0,5)—2—12 m bredd, endast stranden i norr är starkt sluttande. Dominerande äro strandängar på sparsamt stenig grund av svämmlera och svämsand (stenarna i regel smärre, föga framträdande), i söder kortare avsnitt grovstenig strand samt även ett par obetydliga partier av sandstrand av grövre material samt några strandhällar. På holmens södra del partier med uppkastad tång.

Representativa partier givas såväl för skyddade stränder som för rätt starkt ursköljda.

¹ 1915—1917, s. 501 (= 1922, s. 21).

² Se beskrivningen av Lemlands skärgård, 1915—1917, s. 491—495 (= 1922, s. 13—16).

Strandlinjens sammanlagda längd är ca 2000 m. Härav äro 20 avsnitt om 50 m:s längd, i stort sett i en följd (med ett avbrott blott kring udden i SE), rätt noggrannt antecknade; oantecknad är stranden i norr och nordost samt norra delen av stranden i väster.¹

Beträffande strandens karaktär samt artsammansättningen inom dessa enskilda 50 m:s avsnitt hänvisas utöver den sammanfattande framställningen nedan till s. 170—173.

Jag följer strandlinjen i öster, från den nordligaste delen av det smala sundet mot Slätholm mot söder mot Nätöström (med utelämnande av den ovan nämnda udden i SE), därifrån strandlinjen i söder samt slutligen dess fortsättning i riktning mot norr på holmens västra sida.

Avsnitt I—VII. Stranden i öster, i riktning N—S.

Stranden i öster, som vidtager ungefär i höjd med sydvästspetsen av den tätt intill belägna Slätholm och vättar mot några obetydliga grund strax söder om denna, är lågländ och långgrund. Strandbrämet nedan bårder av *Hippophaës* eller klibbal är för åländska förhållanden av genomsnittsbredd, från 1 m upp till 12 m, alltså av växlande men mestadels mycket svag lutning. Stranden är här mest glest och mer eller mindre omärkligt stenig svämjord, vegetationen av strandängstyp. Rätt skyddat läge. Uppkastad tång saknas. Samtliga avsnitt kantas av *Phragmites*, som saknas i samtliga följande avsnitt.

Artantalet är på denna östra, i N-S gående strand på avsnitt om 50 m längd 27—35, medeltal 30,3 (3 avsnitt med 30 arter, de 4 övriga räkna 27, resp. 29, 31 och 35 arter). På hela den 350 m långa sträckan sammanlagt 43 arter. Såväl talen 27—35 som talet 43 torde kunna betraktas som representativa för respektive sträckor (50 m och 350 m) av strandängar på svagt stenig grund.

Avsnitt VIII—XIV. Södra stranden i riktning först E-W, sedan N-S.

På södra stranden, räknat från den tillspetsade udden mot sydost, är expositionen (mot Nätöström) starkare än i avsnittet ovan. Stranden är till övervägande del mer stenig och därtill mer grovstenig och mer ursköld än stranden i öster; partier med övervägande svämjordsgrund finnas dock även här. På stranden tångbäddar. Strandbrämet 0,5—10 (12) m, mestadels 2—4 m brett. 7 avsnitt om 50 m längd äro här antecknade. De tvenne första avsnitten i riktning öster-väster (VIII, IX) ansluta sig rätt väl till avsnitten I—VII ovan. Vegetationen är av väl utvecklad strandängstyp. *Phragmites* saknas här.

Artantalet är för bägge avsnitten 30 (ungefär = medeltalet för avsnitten I—VII). — För de följande 5, för vågsvall mer exponerade, mer steniga och framförallt mer grovsteniga avsnitten i riktning N-S (X—XIV) är antalet 20—25, medeltal 22 (för 2 avsnitt 25 arter, för de övriga tre äro talen 20, resp. 21 och 22). För hela strandpartiet i söder (VIII—XIV, 350 m) är antalet 32

¹ Här har senare yttermera 2 avsnitt om 50 m längd antecknats.

arter, alltså ett tiotal lägre än för strandpartiet i öster. I anseende till det för vågsvall mer utsatta läget med mer grovstenig och mer ursköld grund som följd samt det i genomsnitt smalare strandbrämet synes artantalet väl förenligt med de för ovan nämnda områden (I—VII) funna.

Avsnitt XV—XX.

På holmens västra hälft, från sydspetsen till en början rätt västerut 150 m och därpå i riktning S-N 150 m har antecknats 6 på varandra följande avsnitt om 50 m. De 3 första i riktning E-W på holmens södra del rätt exponerade, de 3 senare i riktning S-N i rätt väl skyddat läge. Stranden är här mindre stenig än inom närmast föregående strandparti i söder, men mestadels stenigare än stranden i öster. Inom några av avsnitten gå på ett eller annat ställe mer eller mindre flata hållar i dagen, med mer eller mindre obetydlig sprickbildning. Strandbrämet bredd 1—10 m. *Phragmites* saknas.

Antalet arter per 50 meters avsnitt är 22—36, medeltal 25,5 (22, 25, 29, 30, 31, 36) mot 30,3 för områdena I—VII. Totala antalet arter för de 6 avsnitten (300 m) är 44, alltså ungefär som för avsnitten I—VII i öster (43 arter), men avsevärt högre än för avsnitten VIII—XIV i söder (32 arter).

Talen för detta strandparti i väster äro mindre representativa än motsvarande för de tvenne övriga strandpartierna, detta på grund av de insprängda hållpartierna. Partiet svarar dock rätt väl mot partiet i öster, men expositionen är ställvis starkare. Artantalen svara även rätt väl mot dem i öster.

De för Granholm funna talen kunna anses representativa för Åland. Som synes variera talen rätt avsevärt för de enskilda 50 m avsnitten. Jag sammanfattar:

Relativt långsluttande stränder (bredd 1—12 m) med föga framträdande stenar, men icke utpräglade svämstränder, uppvisa ett artantal om ca 27—35 arter (medeltal 30,3) på avsnitt om 50 m, samt ca 43 arter på avsnitt om 350 m (strandpartierna I—VII i öster). För mer exponerade (dock icke för havsvågor) och mestadels starkare sluttande och därför smalare strandbräm (bredd 0,5—10 (12) m, i genomsnitt 2—4 m) med mer framträdande och grövre stenar uppgår artantalet till ca 20—25 (medeltal 22) på partier om 50 m samt till ca 32 för partier om 250 m (strandpartierna X—XIV i söder).

För hela det 1929 antecknade mycket representativa och artrika strandpartiet på Granholm (20×50 m = 1000 m) är det totala antalet 49. Härtill komma yttermera 2 arter (*Stachys palustris* och *Galeopsis bifida*) från avsnitt, som icke ingå i de nu åsyftade 50 m sträckorna. Då dessa arter antecknats först efter det undersökningen av Granholm gjorts och därtill efter det holmen blivit bebodd, beaktas de icke i diskussionen nedan.

På Granholm har sålunda antecknats 49 av den åländska havsstrandsvegetationens samtliga 110 arter (uppräknade s. 93), alltså endast inemot

hälften. Detta antal synes märklit litet i betraktande av att Granholm räknar 202 av lövängsvegetationens samtliga 324 arter enl. min begränsning 1915. Beaktas bör emellertid, att Granholm uppvisar lämpliga ståndorter för lövängens samtliga arter. Detta är icke fallet med avseende å strandvegetationen.

Av havsstrandsvegetationens arter kunna följande 29 arter anses vara uteslutna redan på grund av avsaknad av lämplig ståndort inom strandbrämet (häri inbegripet exposition mot havet):

Typhoides arundinacea?	Atriplex latifolium	Crambe maritima ¹
Arrhenatherum elatius?	Salsola kali ¹	Potentilla Egedii ¹
Elymus arenarius	Honckenya peploides ¹	Chaerophyllum silvestre
Scirpus parvulus?; förbisedd?	Silene *maritima	Myosotis caespitosa?
Carex arenaria ¹	S. viscosa ¹	M. baltica?
Juncus compressus	Ranunculus sceleratus?	Scutellaria galericulata?
J. ranarius? ¹	Cochlearia danica	Galeopsis bifida?
Polygonum tomentosum	Lepidium latifolium?	Artemisia vulgaris v. coarctata ¹
P. aviculare var. litorale?	Cakile maritima?	Cirsium lanceolatum?
P. Raji ¹	Isatis tinctoria	

Av ovan nämnda är *Typhoides arundinacea* 1931 antecknad i 1 individ i avsnitt XV. *Arrhenatherum elatius* är antecknad (1915—1917) som rätt rikligt förhanden i lövängsvegetationen på Granholm, men ej antecknad för stranden. *Galeopsis bifida* senare antecknad från holmen.

Det kan vara belysande att här observera, att de i den yttre skärgården allmänt förekommande *Rumex crispus* och *Matricaria *maritima* på Granholm blott uppträda sparsamt, uppenbarligen som en följd av där rådande ekologiska förhållanden.

Av övriga arter, som saknas på Granholm, äro följande 9 på Åland mer eller mindre sällsynta (*Salicornia* i denna del av Åland). Det är alltså på intet sätt anmärkningsvärt att de saknas; det vore snarare anmärkningsvärt om de funnes representerade.

Juncus balticus	Salicornia herbacea	Stachys palustris
Suaeda maritima, saknas	Convolvulus sepium	Mentha litoralis
helt och hållet i västra Åland.	Samolus valerandi	Eupatorium cannabinum

Av arterna ovan är *Stachys palustris* senare antecknad, men i holmens NW del, utom ramen för avsnitten I—XX (s. 154).

Även följande äro på Åland eller i denna trakt av Åland så pass sällsynta, att deras frånvaro på intet sätt är anmärkningsvärd (*Scirpus compressus* förekommer i stort sett blott på Fasta Åland):

Scirpus compressus	Sagina maritima	Draba incana
Carex glareosa	Barbarea stricta?	Scutellaria hastifolia?
C. norvegica	Erysimum hieracifolium?	Valerianella olitoria
Atriplex prostratum		

¹ På Åland sällsynt. Kunde med fog upptagas även i förteckningen nedan.

Yttermera bör observeras, att *Odontites serotina* icke antecknats för Granholm. Man kan räkna med möjligheten att arten på grund av sin sena blomning undgått uppmärksamheten. I anseende till dess över huvud sannolikt rätt spridda förekomst synes det dock sannolikare, att den icke vid tiden för anteckningarna förekom på holmen.

Blott för följande ter sig avsaknaden märklig (med ett förbiseende för en eller annan av arterna bör i varje händelse räknas):

<i>Poa irrigata</i>	<i>Atriplex *praecox</i>	<i>Tr. repens</i>
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	<i>Spergularia salina?</i>	<i>Euphrasia *tenuis</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Cirsium arvense?</i>
<i>Equisetum arvense</i>		

Av ovan nämnda arter har *Scirpus Tabernaemontani* 1931 blivit antecknad i trakten av avsnitt VI och VII. *Euphrasia *tenuis* är antecknad från Granholm, men blott som tillhörande lövängsvegetationen.

I anslutning till förteckningen närmast ovan kan det vara skäl att observera, att för nedan nämnda arter antecknats en anmärkningsvärt låg frekvens:

<i>Hierochloë odorata?</i>	<i>Triglochin palustre</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Centaurium pulchellum</i>
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Scirpus rufus</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Matricaria *maritima</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>S. procumbens</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>

Det är sålunda blott ett knappt tiotal arter, vilka man yttermera haft anledning att vänta sig på Granholm. Beaktas bör även, att *Stachys palustris* (antecknad på sidan om de undersökta avsnitten) är den enda havsstrands-art på Granholm, vars uppträdande kan synas oväntat.

Det sagda giver vid handen, att man icke ens på områden med den avsevärda och ekologiskt sett gynnsamma strandareal, som på Granholm står till buds, har att räkna med en förekomst av samtliga i trakten allmänt eller rätt allmänt förekommande arter.

Vi skola nu se i vilken grad de på Granholm erhållna artantalerna visa sig representativa för områden av samma natur samt i vilken de avvika på stränder av annan natur.

b. Lemland: Slätholm (21. 7. 1929)

Holmen belägen strax NE om Granholm.

Beträffande holmens natur samt strandens karaktär, zonation och art-sammansättning se s. 178—180 samt 1915—1917, s. 493 (= 1922, s. 15).

Här har i holmens sydvästra del 4 avsnitt om 50 m längd (I och II samt III och IV i följd, med avbrott mellan II och III på en sträcka om 240 m längd) antecknats.

Avsnitt I. Strand i N-S mot fjärden mellan Slätholm och Espholm. Strandbrämet bredd 2—10 m nedan bård av *Alnus glutinosa* eller *Sesleria*-äng. Grunden lera, blott längst i söder inslag av sten. Läget rätt skyddat. Uppkastad tång saknas. — *Antal arter* 33.

Avsnitt II. Fortsättning mot söder. Strandbräm nedan bård av *Alnus glutinosa*. Grunden stenig; stenar växlande från små till några dm i genomskärning. Ej uppkastad tång, men väl uppkastade snäckskal. Vegetation i stort sett täckande. *Phragmites* har här upphört. — *Antal arter* 32.

Sammanlagda antalet arter för avsnitten I och II (100 m) är 38.

Avsnitt III. Efter en sträcka om 240 m slagen strandterräng (delvis med *Phragmites*-bestånd) vidtager på södra stranden nytt avsnitt om 50 m. Stranden stenig, med stenar i växlande mängd från h.o.d. till ställvis sten vid sten; deras storlek växlande från några dm i genomskärning till ställvis blockartade. Smala tångbäddar. Strandbrämet bredd 2—4 m nedan *Hippophaës*. — *Antal arter* 31.

Avsnitt IV. Fortsättning 50 m i riktning W-E. Stranden av samma natur som i avsnitt III. Strandbrämet bredd 2—8 m. Uppkastad tång. Zonation med *Triglochin maritimum*, *Scirpus uniglumis*, *Juncus Gerardi*. — *Antal arter* 25. — På detta avsnitt följer strand av samma natur.

Sammanlagda artantalet för avsnitten III och IV (100 m) är 33 (mot 38 för avsnitt I och II).

Sammanlagda artantalet för de 4 antecknade avsnitten (= 200 m) är 40.

Medeltalet för de 4 avsnitten är 30,3.

De för Granholm, östra delen, och Slätholm (ungefär likartade strandpartier) funna artantalen äro sålunda rätt lika.

För bägge holmarna i medeltal 30,3 för avsnitt om 50 m.

Även artsumman för de 4 sträckorna (= 200 m) på Slätholm (40 arter) synes gå i samma riktning som talen för de tvenne närmast komparabla grupperna av avsnitt på Granholm; avsnitt I—VII (350 m), 43 arter; avsnitt XV—XX (300 m), 44 arter. Det överensstämmer med talet för nedan nämnda 4 avsnitt på Jomala: Espholm.

c. Lemland: Björkö, västra stranden av Ladvik (8. 7. 1930)

Beträffande denna strands natur och vegetation se anteckningen s. 75 (med artförteckning s. 78) samt s. 163—164. Beträffande grunden har antecknats svämjord, tämlingen fri från sten. Som underlag för strandvegetation synes denna strand rätt komparabel med avsnitten I—VII på Granholm samt I—IV på Slätholm, om ock dessa i stort sett förete ett rikare inslag av sten. I varje händelse är stranden mer komparabel med nämnda avsnitt än med de antecknade strandavsnitten på Slätskär (s. 158) samt i Mariehamn (s. 158—159), med dessa avsnitts djupare och mer extrema svämjord.

För ett avsnitt om 50 m längd har antecknats 33 arter (s. 164). Detta tal överensstämmer väl med talen (s. 153) för Granholm, avsnitt I—VII (27, 29, 30, 30, 30, 31, 35) samt (se ovan) för Slätholm (25, 31, 32, 33), medeltal för bägge serierna 30,3.

d. Jomala: Espholm (19. 7. 1929)

Jomala: Ytternäs, Espholm, NW-delen samt ett tillstötande stycke av Ytternäs, 19. 7. 1929. Strandäng på svämjord. Uppkastad tång saknas.

Beträffande området natur samt strandens artsammansättning se den utförligare framställningen s. 184—186 samt 1915—1917, s. 493 (= 1922, s. 15).

Avsnitt I. 50 m. Strandbrämet bredd 5—10 m. Nedan *Hippophaës*-bård. — *Antal arter* 34.

Avsnitt II. Yttermera 50 m mot söder. Strandbrämet bredd och natur som i avsnitt I. Nedan *Alnus glutinosa* och *Hippophaës*. — *Antal arter* 29.

Avsnitt III. Yttermera 50 m mot söder. Stranden lik avsnitt II, men ställvis smalare, 2—12 m. Nedan *Alnus glutinosa* och *Hippophaës*. — *Antal arter* 23.

Avsnitt IV. Fortsättning på föregående i riktning E-W. Avsnittet slutar vid »Janssons». Strandbrämet bredd 4—5 m nedan några *Hippophaës*-bestånd eller öppen ängsmark (den yttersta delen om 10 m med inslag av *Caltha*; här finnas stenar). — *Antal arter* 28.

Medeltal för de 4 avsnitten är 28,5.

Sammanlagda antalet arter för de 4 avsnitten (200 m) är 40, alltså samma tal som för de 4 ovan granskade avsnitten på Slätholm.

De funna artantalen stämma alltså rätt väl med motsvarande för Granholm, Slätholm och Björkö.

e. Lemland: Slätskär (18. 7. 1929)

Smal vik från väster, helt skyddat läge.

Grunden utpräglad svämjord; i motsats till förhållandet på Granholm saknas inslag av stenar. Vacker ängsvegetation. Betr. holmens natur och strandens karaktär, zonation och artsammansättning se s. 180—181 samt 1915—1917, s. 494 (= 1922, s. 15).

Avsnitt I. Södra stranden av viken. Svämjord. Icke eller blott sparsamt smärre stenar; icke uppkastad tång. Strandens bredd nedan *Alnus glutinosa*-bård 3,7—8 m. Avsnitt om 50 m längd. — *Antal arter* 20. Vegetationen synnerligen frodig.

Avsnitt II. Norra stranden av viken. Fortsättning på avsnitt I. Strandbrämet smalare än i föregående avsnitt, ca 4 m. Nedan bård av *Alnus*, delvis *Hippophaës*; delvis nedan *Sesleria*-associationer. Vegetationen frodig. Avsnitt om 50 m längd. — *Antal arter* 27.

Medeltalet för de tvenne avsnitten är 23,5.

Sammanlagda artantalet (100 m) 29.

Artantalet 20 för avsnitt I är lågt, vilket synes stå i samband därmed, att grunden är ren svämjord, i stort sett utan sten. Det överensstämmer med talen för nedan nämnda 3 avsnitt på ren svämjord i Mariehamn (20, 20, 21). Talet för avsnitt II (27) låter väl komparera sig med talen för Granholm, Slätholm, Björkö och Espholm.

f. Mariehamn, vid Slemmern (19. 7. 1929)

Söder om bron till Lilla Holmen. Strandbräm i norr och söder nedan löväng och bård av *Alnus glutinosa*. Skyddat läge. Grunden utpräglad svämjord; stenar saknas. Tre avsnitt om 50 m längd.

Betr. strandbrämets karaktär och artsammansättning se s. 182—183.

Avsnitt I. Längst i norr. Ovanligt bred och yppig, låg jämn strand. Strandbrämets bredd 10—25 m. Ytterst mäktig *Phragmites*-bård. Se yttermera s. 182. — *Antal arter* 20.

Avsnitt II. Strandbrämet något smalare, intill 15 m. Avsnittets första del (ca 30 m) likt avsnitt I. Se yttermera s. 183. — *Antal arter* 20.

Avsnitt III. Efter en sträcka på 50 m med *Phragmites* intill albården följer nytt avsnitt om 50 m. Nedan *Alnus*-bård med *Filipendula ulmaria*. Strandbrämets bredd 10 m. Från detta avsnitt söderut går *Phragmites* nästan intill albården. Se yttermera s. 183. — *Antal arter* 21.

Medeltalet för de trenne avsnitten är 20,3. Sammanlagda antalet för de trenne avsnitten 26.

De funna, nästan överensstämmande talen synas representativa för icke exponerade stränder på ren svämjord utan sten. Överensstämmelsen påfallande med talet 20 för Lemland: Slätskär, avsnitt I, likaledes på utpräglad svämjord.

g. Jomala: Möckelö, Klo (20. 7. 1929)

Strand i väster. Antecknade 3 avsnitt om 50 m vidtagande i norr vid gärdet mot havsbadet. Betr. läge, allmän natur och artsammansättning se s. 186—188.

Avsnitt I. Mot söder från gärdet mot havsbadet. Representativ, något stenig strand utan *Phragmites*. Grunden svämsand. Stenar på ett inbördes avstånd om 1—10 dm. Strandbrämets bredd 5—10 m, inom de första 10 m blott 2—5 m. Icke tångbäddar. Stranden ej homogen. Se yttermera s. 186. — *Antal arter* 25.

Avsnitt II. Fortsättning mot söder från föregående. Blott på ett ställe uppkastad tång. Se yttermera s. 186. — *Antal arter* 23.

Avsnitt III. Efter ca 40 m kulturpåverkad mark vidtager nytt avsnitt om 50 m. Endast några större stenblock avbryta vegetationen. Grunden fastare än i avsnitten I och II. Strandbrämets bredd ca 20 m. Betingelserna för strandvegetationen påtagligen mindre gynnsamma än i avsnitten I och II. Se yttermera s. 186. — *Antal arter* 19.

Medeltalet för de trenne avsnitten är 22,3. Sammanlagda artantalet (150 m) är 30.

2. Exponerade tätsteniga stränder.

På exponerade grus- och tätsteniga stränder är antalet avsevärt mindre än på svämjord med sparsamt sten i icke eller blott svagt exponerat läge.

Lemland: Slätskär, norra stranden (21. 7. 1929)

Exponerat läge. Stranden rätt grovstenig, delvis ör.

Beträffande holmens läge och storlek se s. 158, 180 samt 1915—1917, s. 404 (= 1922, s. 15); betr. nedan upptagna strandavsnitts artsammansättning se s. 188—189.

Avsnitt I om 50 m. Stranden stenig (stenar ca 1 dm i genomskärning), närmast vattenranden naken bård av klapperstenar (ör); ett par meter uppåt tångbädd av ett par meters bredd och 2 dm tjocklek. — *Antal arter* 24.

Avsnitt II. Fortsatt avsnitt (mot öster) om 50 m längd. Stranden ungefär av samma natur som i avsnitt I, men med avbrott av hållar. Även grövre stenar och block av t.o.m. 0,5 m i diameter. Strandbrämets bredd ca 4 m. Tångbäddar. — *Antal arter* 20.

Medeltalet för de bägge avsnitten är 22. — Sammanlagt artantal 24.

De funna talen, 24 och 20, stämma rätt väl med talen för de exponerade, mer eller mindre grovsteniga stränderna på Granholm (avsnitten X—XIV): 20, 21, 22, 25, 25. De ifrågavarande stränderna på Granholm äro dock av annan natur och mindre exponerade än de ovan nämnda på Slätskär, vilka äro typiska för havsbandet.

Till kompletterande av bilden för grovsteniga stränder, meddelas följande anteckningar, varvid dock bör beaktas att de icke uppgjorts för 50 m:s sträckor.

Lemland: Flaka, Herrö sydspets, grovstenig strand, exponerad mot Föglö fjärd, 11. 7. 1948. Sträcka om sannolikt ca 50 m. — *Antal arter* 19.

Jomala: Hammarudda, grovstenig strand i söder, exponerad mot Ålands hav, 23. 6. 1949. Utsträckning ca 500 m. — *Antal arter* 25.

Jomala: Hammarudda, grovstenig strand i väster, exponerad mot Ålands hav, 28. 6. 1949. Utsträckning ca 600 m. — *Antal arter* 17.

Lemland: Jungfrushär, grovstenig strand, exponerad mot söder; strandbrämets bredd ca 1,5—3 m. — *Antal arter* 24.

Avsevärt lägre än för de ovan avhandlade strandtyperna är artantalet för de utpräglade *sandstränderna* med material av fin sand samt för örstränderna, till vilka även stränder med material av *klapperstenar* kunna hänföras.

3. Sandstränder

Mer utpräglade sandstränder av större utsträckning förekomma, såsom redan nämnts, blott sparsamt på Åland. Mindre avsnitt om ett eller annat eller några tiotal meters utsträckning stå däremot icke så alldeles sällan att finna på exponerade platser, ofta inklämda mellan bergspartier eller mer grovstenig terräng. Artantalet är starkt växlande, beroende av utsträckning och sandens kvalitet, grövre eller finare. Även här synas några exempel mest vittnesgilla. Jag väljer några av de mest representativa och till sin utsträckning mest betydande lokalerna.

1. *Eckerö: Torp, Degersand*, sandstrand (sanden fin), 11. 7. 1949. — Läget exponerat mot Ålands hav i söder. Utsträckning i E-W inmot 250 m. Den öppna sandmarkens bredd ca 60 m. Uppkastad tång intill 17 m från stranden i glesa anhopningar. — *Antal arter* (incl. den supralitorala *Carex arenaria*) 17.

2. *Jomala: Hammarudda*, sandstrand, 28. 6. 1949. — Läget exponerat mot Ålands hav i väster. Utsträckning i S-N 260 m. Uppkastad tång t.o.m. 11 m från stranden i t.o.m. 40 cm tjocka bäddar. — *Antal arter* (den supralitorala *Carex arenaria* inberäknad) 17, anmärkningsvärt överensstämmande med antalet för den ungefär lika långsträckt Degersand ovan.

3. *Jomala: Hammarudda*, sandstrand (fin sand) ca 600 m söder om föreg. lokal, 28. 6. 1949. — Läget exponerat mot Ålands hav i väster. Utsträckning S-N 200 m. Uppkastade tångbäddar av t.o.m. 3,5—7 m bredd, t.o.m. 17 m från strandlinjen. — *Antal arter* 11.

4. *Jomala: Hammarudda*, sandstrand på sydspetsen, 23. 6. 1949. — Läget exponerat mot Ålands hav i söder. Utsträckning E-W ca 75 m. Uppkastad tång i bäddar. — *Antalet arter* 10.

5. *Hammarland, sandstrand norr om Tellholm*, 5. 7. 1949. — Läget exponerat mot Ålands hav i väster. Utsträckning i S-N ca 150 m. — *Antalet arter* 27. Artantalet här är högre än för områdena ovan och icke fullt representativt för exponerade sandstränder. Det sammanhängande därmed, att partiet längst i norr inrymmer fläckar av mer ängsartad typ med exempelvis *Calamagrostis neglecta*, *Scirpus compressus*, *Sc. pauciflorus*, *Sc. niglumis*, *Juncus Gerardi*, *Parnassia palustris* var. *tenuis*; sannolikt gör sig här inflytande av någon kallåder gällande.

Artantalen (10—17) för områdena 1—4 ovan (området 5 kan såsom icke representativt icke tagas i betraktande) torde kunna betraktas som representativa för exponerade sandstränder med material av fin sand. Då områdena i fråga, för att vara sandstränder, för Åland äro exceptionellt vidsträckta, torde man över huvud för finsandiga stränder icke hava att räkna med ett högre artantal än 1—2 tiotal. Sandstranden är alltså här som annorstädes mycket artfattig.

4. Grus- och örstränder

Såsom för sandstränderna äro även för grus- och örstränder samt de av grus eller ör uppbyggda s.k. örarna eller sandreven, arterna och deras antal starkt beroende av arealens storlek, av materialets beskaffenhet samt uppenbarligen även av läget.

Till belysande av hithörande stränder utväljas de nedan upptagna. Samtliga ligga i exponerat läge i havsbandet. Endast litoralen tages i betraktande.

1. *Kökar: Österbygge, Partuvorna*, 17. 7. 1949. Största utsträckning 460 m. På stränderna uppkastad tång. Icke betad. — *Antalet arter* 11.

2. *Kökar: Österbygge, Lilla Sandskär*, beläget ca 400 m NW om föreg., 17. 7. 1949. Största utsträckning 240 m. Icke betad. — *Antalet arter* 5.

3. *Kökar: Hellsö, Sandskär*, beläget 700 m NW om föreg., 17. 7. 1949. Största utsträckning 250 m. Icke betad. — *Antalet arter* 4.

4. *Föglö: Klåvskär, Stora Sandören*, uppbyggd av en klippig del i söder samt ett därtill i norr anslutet grusrev. Endast revet tages nedan i betraktande. 3. 7. 1949.

Största utsträckning ca 700 m. Exponerad mot stora öppna fjärdar. På revets bäge sidor uppkastad tång. Holmen var sommaren 1949 upplåten till betning för ett fåtal nötkreatur, vilket torde varit fallet redan länge. — *Antalet arter* 13; revets nordligaste del icke undersökt.

5. *Föglö: Klåvskär, Sandklobb* SE Stora Sandören, uppbyggd av en klippig del samt ett därtill i väster anslutet grus- och sandrev; i öster och söder exponerad mot öppna fjärdar. 3. 7. 1949. Största utsträckning 300 m. Starkt färbetad.

Antal arter inom revet 20. Det bör observeras, att detta rev inrymmer smärre partier

av avvikande ståndortskaraktär med inslag av för det typiska revet främmande arter: *Agrostis stolonifera*, *Scirpus uniglumis*, *Juncus Gerardi*. Häre ligger förklaringen till det något höga artantalet 20. Detta är ej direkte jämförbart med talen för de övriga här upptagna områdena.

Som av framställningen ovan framgår, är artantalet för örarnas (= grus-revens) litoral, såsom för sandstrandens, lågt och t.o.m. lägre än för sandstrandens. De meddelade talen, växlande mellan 4 och 13 (området 5 med dess 20 arter torde icke kunna tagas i betraktande), torde kunna anses som representativa. Det bör beaktas, att örarna på sina övre delar kunna uppvisa en brokig och stundom rätt artrik flora av allehanda på högre, torr grund hemmahörande arter; även flere av litoralens arter kunna uppträda här, kanske som relikter från tider, då vattennivån nått högre.

5. Översikt över artantalet för strandängar på svämjord, exponerade tättsteniga stränder, sandstränder samt grus- och örstränder

1. Såsom av sammanställningen ovan (s. 152—162) framgått, ställer sig artantalet högst för *glest småsteniga stränder (en eller annan dm mellan stenarna) på underlag av svämjord*. För Lemland: Granholm har s. 154 annoterats ca 30 arter (medeltal 30,3) för avsnitt om 50 m längd (7 antecknade i en följd) samt 43 arter för hela den antecknade sträckan om 350 m. Talen för de antecknade 50 m avsnitten hava visat sig vara representativa (s. 167—168, 173b) för Åland, i varje händelse för dess västra delar. Jag hänvisar till resumén nedan:

Lemland: Granholm: För 7 avsnitt (I—VII, s. 153): *Artantal* 27, 29, 30, 30, 30, 31, 35. Medeltal 30,3. — För 2 avsnitt (VIII, IX, s. 153): *Artantal* 30, 30. Medeltal 30.

Lemland: Slätholm: För 4 avsnitt (I—IV, s. 157): *Artantal* 25, 31, 32, 33. Medeltal 30,3.

Med avsnitten ovan torde kunna kompareras:

Lemland: Björkö: För 1 avsnitt (s. 157): *Artantal* 33.

Talen ovan ställa sig, som synes, anmärkningsvärt lika. De giva för havsstrandsvegetationen på svagt stenig svämjord vid handen, såsom förhållandet visat sig vara för lövängsvegetationen (se s. 150), *för arealer av samma storleksordning och överensstämmande ekologisk karaktär rätt överensstämmande artantal*. Detta samma skall nedan visa sig vara fallet även för stränder av annan typ samt s. 164 även för arealer av mindre valör (strandavsnitt om 10 m utsträckning).

2. Artantalen ställa sig lägre för *ren svämjord utan inslag av sten*. Jag har ovan, s. 159, för, som det synes, ekologiskt väl överensstämmande strandpartier funnit tal om ca 20 för 50 m avsnitt:

Lemland: Slätskär: För 2 avsnitt (I, II, s. 158): *Artantal:* 20, 27. Medeltal 23,5.

Mariehamn: För 3 avsnitt (I—III, s. 159): *Artantal*: 20, 20, 21. Medeltal 20,3.

Även talen ovan stämma inbördes rätt väl. De giva klart vid handen ett avsevärt lägre artantal för svämstränder utan inslag av sten än för stränder med sådant inslag.

3. För mer eller mindre *grovsteniga och i viss grad för vågsvall exponerade stränder* finner man s. 160 för avsnitt om 50 m utsträckning tal om ca 22.

Lemland: Granholm: För 5 avsnitt (X—XIV, s. 153): *Artantal*: 20, 21, 22, 25, 25. Medeltal 22. Även talen ovan stämma inbördes rätt väl. De giva vid handen ett avsevärt lägre artantal för grovsteniga och i viss grad för vågsvall exponerade stränder än för svämstränder med inslag av sten.

Samma visar sig förhållandet nedan vara för starkt exponerade (dock ej för havssjö) grusstränder och tätt steniga stränder.

4. För starkt exponerade (dock ej för havssjö) *grusstränder och tätt steniga stränder* finner man s. 159—160 för tvenne representiva strandavsnitt om 50 m utsträckning följande tal; avsnitten i stort sett av komparabel natur:

Lemland: Slätskär: För 2 avsnitt (I—II, s. 159—160): *Artantal* 20, 24. Medeltal 22.

Talen ovan för Slätskär överensstämma väl såväl inbördes som med talen ovan för exponerade, mer eller mindre grovsteniga stränder på Granholm (dessa dock icke i samma grad exponerade som strandavsnitten på Slätholm).

Av i huvudsak samma storleksordning som talen ovan i moment 3 och 4 äro även de för *grovsteniga stränder* s. 160 meddelade talen; dessa hänföra sig dock icke till uppmätta 50 m avsnitt.

5. För extrema sandstränder (material av fin sand) samt för s.k. örstränder ställer sig antalet ännu lägre än för stränderna i moment 3 och 4 ovan. Jag har funnit:

För *sandstränder* (s. 160—161) tal om 10—17 för partier av 75—260 m utsträckning.

För strandpartier av *örholmar och sandrev* (s. 161—162) av 250—460 m utsträckning tal om 4—11.

6. För *klippstränder och klippholmar* hänvisas till s. 169—170.

6. Artantalet för kortare sträckor än 50 m

Huru ställer sig artantalet för kortare sträckor än 50 m?

a. Artantalet för sträckor om 10 m längd

Från *Lemland: Björkö* föreligger s. 75 med bilaga s. 77 för ett till areal och vegetation representativt strandbräm en annotation över 7 strandavsnitt om 10 m längd i en fortsättning. Under hänvisning till denna annotation meddelas följande utdrag.

Lokal: *Lemland: Björkö*, västra stranden av Ladviken; 8. 7. 1930. Strandbräm om ca 100 m utsträckning i S-N. Exposition endast för rätt nordlig vind, och ej för grövre sjö. Strandbrämet bredd ca 10—13 m intill bård av *Hippophaës*; närmast vattenranden bälte av *Scirpus uniglumis*. Grunden svämjord, tämligen fri från sten. Vegetation av vaccher strandängstyp. Följande zoner antecknade:

I. *Phragmites communis* 6. Saknas på en sträcka om några meter; här glest *Scirpus uniglumis*-bestånd (6).

II. *Scirpus uniglumis* 8 (70 cm hög); insprängd något lägre eller jämnhög *Juncus Gerardi*. Zonens bredd 1,5 m; begynner vid nivå + 8 cm.

III. *Juncus Gerardi* 8, med insprängd lika hög eller lägre *Scirpus uniglumis*. Zonens bredd 2,5 m; begynner vid nivå + 15,5 cm.

IV. *Festuca rubra* var. *arenaria* 6. Zonens bredd 4 m; begynner vid nivå + 21 cm.

V. *Carex Goodenowii* 5—6. Zonens bredd 2 m; begynner vid nivå + 30 cm.

Hippophaës-bård begynner på nivå + 47—52 cm; skott redan på nivå + 36—38 cm.

Inom detta strandbräm har antecknats 7 avsnitt om 10 m längd i en fortsättning, från bron i norr mot söder mot vikbotten. Artsammansättning samt frekvens (för några arter även ymnighet) framgå av bifogade tabell.

Det sammanlagda artantalet för de 7 antecknade sträckorna (70 m) är 35. För avsnitt I—V (50 m) är antalet 33, för avsnitten III—VII (50 m) likaså 33. Dessa tal anslutna sig väl till talen för 50 m sträckor på östra stranden av Lemland: Granholm (vilken strand synes rätt väl komparabel med den ifrågasvarande); talen äro 27—35 (medeltal 30,3; se s. 154). På basen av vegetationens allmänna karaktär har jag ovan betraktat strandbrämet på Björkö som representativt. Denna uppfattning finner stöd i de ovan meddelade talen.

Artantalet för de antecknade avsnitten om 10 m utsträckning är följande:

I. — 28 arter	V. — 26 arter
II. — 31 »	VI. — 26 »
III. — 28 »	VII. — 26 »
IV. — 27 »	

Talen äro, som synes, anmärkningsvärt lika, växlande i stort sett mellan talen 26 och 28; endast för avsnitt II uppgår antalet till 31.

De väl sammangående artsummorna utvisa utan tvivel en nära frändskap med avseende å de ekologiska betingelserna avsnitten emellan. Dessa torde sålunda kunna betraktas som inbördes väl komparabla.

Talen utvisa vidare, såsom de ovan (s. 162—163) funna talen för sträckor om 50 m utsträckning, att artantalen på Åland ställa sig ungefär lika för strandavsnitt av samma utsträckning och med likartade ekologiska betingelser.

Man annoterar vidare, att redan på sträckor av blott 10 m utsträckning det stora flertalet av de i trakten representerade arterna finnes företrädade. (Jag avser härvid själfvallet de arter, för vilka de ekologiska betingelserna inom de antecknade 10 m sträckorna kunna anses tillfredsställande.)

Det bör härvid beaktas, att ett isolerat strandbräm av viss utsträckning sannolikt räknar ett färre antal arter än ett avsnitt av motsvarande längd inom ett bräm av större utsträckning. Betingelserna för beväxning hava ju för det senare fallet varit större, och detta i allt högre grad ju längre det totala strandbrämet är.

Artantalets tillväxt på sträckor överstigande 10 m vid Ladviken på Björkö framgår av följande tal:

Avsnitt I	(10 m) — 28 arter
» I—II	(20 m) — 31 »
» I—III	(30 m) — 32 »
» I—IV	(40 m) — 32 »
» I—V	(50 m) — 33 »
» I—VI	(60 m) — 34 »
» I—VII	(70 m) — 35 »

Man annoterar alltså en tillväxt från 28 arter på en sträcka av 10 m till 33 arter på en sträcka av 50 m och 35 arter på en sträcka av 70 m.

Vid granskning av tabellen ovan bör observeras, att avsnitt II räknar 3 arter mer än de 2 nästrikaste avsnitten samt 5 mer än de 3 artfattigaste. Beträffande artantalets normala tillväxt vid ökad vägsträcka bör man därför erhålla en riktigare uppfattning om man utgår från avsnitt VII och icke från I. Man erhåller i sådant fall följande tal:

Avsnitt VII	(10 m) — 26 arter
» VII—VI	(20 m) — 28 »
» VII—V	(30 m) — 30 »
» VII—IV	(40 m) — 32 »
» VII—III	(50 m) — 33 »
» VII—II	(60 m) — 35 »
» VII—I	(70 m) — 35 »

Alltså tillväxt från 26 till 35 arter.

Det bör observeras, att *antalet arter* för 5 avsnitt (50 m) blir detsamma (33 arter) vare sig man utgår från avsnitt I eller avsnitt VII.

Som ovan framgår, växer artantalet vid ökad strandlängd, räknat från 10 m som utgångsdistans, rätt obetydligt.

b. Artantalet för sträckor om 1 m längd

För *Lemland: Jersö* föreligger nedan en annotation över ett 1 m långt avsnitt av ett strandbräm, som synes vara rätt komparabelt med strandbrämet på det nära intill liggande Björkö.

Lemland: Jersö, södra stranden av Hägsviken, 16. 7. 1931. Grunden svämjord. Strandbräm av ca 70 m utsträckning nedan yppig lövängsvegetation med bl.a. *Sesleria*. Här har bl.a. antecknats meter för meter ett avsnitt om 1 m längd 10 m vinkelrätt uppåt från stranden.

Kvadratmetern I begynner vid nivå + 12 cm; omfattar tät *Scirpus uniglumis*-association.

Utåt följer vegetation med *Scirpus uniglumis* lägre och glesare (6) samt insprängd *Phragmites* enst., *Scirpus Tabernaemontani* enst., *Triglochin maritimum* 4.

Scirpus uniglumis är vacker i kvadraterna I—IV, särskilt i III (här 60 cm hög).

I kvadraten V blir *Juncus Gerardi* lika framträdande som *Scirpus uniglumis*.

I kvadrat X tillkomma följande arter, vilka icke tillhöra det egentliga strandbrämet, varför denna kvadrat ej toges i betraktande: *Poa irrigata*, *Triodia decumbens*, *Cerastium caespitosum* (= *vulgatum*) enst., *Ranunculus acris* enst., *Potentilla erecta*.

Inom detta avsnitt har jag för kvadraterna I—IX annoterat *artantalet* 19. Detta tal 19 synes rätt väl kunna kompareras med talen 26—31 för 10 m sträckor på Björkö.

Artsammansättningen i kvadraterna I—IX framgår av tabellen nedan.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Agrostis stolonifera</i>	6	6	4	—	—	—	—	5	—
<i>Calamagrostis neglecta</i>	—	—	4	4	5	enst.	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	enst. låg	—	enst.	—	enst.	—	—	—
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i> ...	—	—	—	—	—	ngra	5	5	4
<i>Scirpus uniglumis</i>	8	8	7	7	6	6	—	—	—
<i>Carex Goodenowii</i>	—	—	—	—	—	—	enst.	5	5
<i>C. glareosa</i>	—	—	—	—	—	—	enst.	enst.	—
<i>Juncus Gerardi</i>	7, låg	7	7	7	7	6	6	5	—
<i>Triglochin maritimum</i>	enst.	enst.	4	—	—	—	—	—	—
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	—	—	—	—	—	enst.	5	5	—
<i>Potentilla anserina</i>	—	—	—	—	—	—	—	4	6
<i>Trifolium repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5
<i>Linum catharticum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Glaux maritima</i>	5	4	4	6	5	ngra	5	—	—
<i>Euphrasia *tenuis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	5
<i>Odontites litoralis</i>	enst.	enst.	—	—	—	ngra	ngra	ngra	—
<i>Rhinanthus major</i>	—	—	—	—	ngra	—	—	—	—
<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	enst.
<i>Pl. maritima</i>	—	—	—	enst.	3 tuv.	6 ex.	ngra	enst.	—
Summa arter 19	6	7	6	7	7	10	8	9	8

Inom det ifrågasvarande strandbrämet vid södra stranden av Häggsvik har, som redan ovan nämnts, antecknats i allt 19 arter.

7. Artantalet för havsstränder av större utsträckning än 50 m

Jag har ovan sökt giva en bild av antalet arter på havsstränder av olika typ. Framställningen har grundat sig på ett preliminärt studium av strandavsnitt om 50 m, delvis på multipler därav av t.o.m. 350 m längd. Härtill har anslutits anteckningar över representativa sträckor av 10 m längd samt yttermera en sträcka av blott 1 m längd.

För den med avseende å strandvegetationen representativa *Lemland: Granholm* har antalet arter jämväl fastslagits för en i det närmaste obruten sträcka om 1000 m (ett avbrott om blott ca 100 m i holmens sydostligaste hörn). Det utgör 49. Granholm är representativ för Ålands skärgård bl.a. därför, att stränderna äro av genomsnittsbredd samt att strandvegetationen till övervägande del har karaktär av strandäng på småstenig grund av svämjord, vilken vegetationstyp är den mest representativa för stränderna på Åland. Härtill kommer, att även grovsteniga partier samt smärre avsnitt av sandstrand ävensom hållar äro förhanden. Yttermera bör beaktas, att grunden är kalkhaltig såsom över huvud inom lövängsområden.

I vilken grad kan talet 49 för ett strandbräm om 1000 m:s längd på Granholm betraktas som representativt för strandfloran på områden av ungefär den storlek och karaktär som Granholm? Huru ställer sig över huvud antalet arter för naturligt avgränsade havsstrandspartier av större utsträckning på Åland?

Följande bör beaktas:

Så starkt bruten som topografin på Åland är och så starkt som de dominerande ståndortstyperna växla isynnerhet i skärgården, finner man mycket sällan längre partier strandbräm, som kunna läggas till grund för en undersökning. Strandbrämen avbrytas i regel oupphörligt av klippiga partier, ofta av terräng, som så pass starkt sluttar mot tillstötande vatten, att något strandbräm alls icke eller blott som en antydning kommer till utveckling. Ofta går betesmarken ända ned till vattenranden. Mer eller mindre sammanhängande strandbräm om 1 km utsträckning, såsom på Granholm, äro därför en sällsynthet. Bland representativa sådana må här nämnas några: den smala ca 1500 m långa och ca 200 m breda udden *Bovik: Slättskär* (Hammarland), särskilt dess östra strand; den drygt 1500 m långa västra stranden av området *Öra-Skag* i nordvästra Eckerö; den ca 1000 m långa västra stranden av *Öjskatan* (Hammarland). Det vanliga är, att de enskilda strandbrämen på sin höjd mäta ett eller annat eller några få hundratal meter, och också där man på en ö av genomsnittstorlek summerar de skilda strandbrämspartierna, kommer summan sällan till högre tal än 1000 m; det kommer i regel så pass mycket klippavsnitt på strandlinjens totala längd.

I anseende till det sagda kommer *antalet arter* för de enskilda, från varandra naturligt avgränsade strandpartierna (öar, uddar samt andra på ett

eller annat sätt väl avgränsade områden) självfallet att avsevärt växla allt efter strändernas karaktär och utsträckning. Skillnaderna bliva dock kanske icke fullt så betydande, som man varit frestad att vänta, ity att de skilda strandtyperna dock mestadels äro representerade i proportioner, som icke växla inom så alltför vida gränser; detta gäller självfallet framförallt inom ramen för varandra motsvarande skärgårdszoner.

Den största artrikedomen finner man självfallet på kuster och öar med strandpartier av växlande slag. De största förutsättningarna i sådant hänseende erbjuder den yttre skärgården. Sådan denna yttre skärgård är gestaltad på Åland, är det ej sällsynt att finna strandbräm, öar, holmar och skär, där skyddade vikar eller av närbelägna land skyddade strandpartier växla med mot havet eller större fjärdar vettande klippor och strandbräm. Här kan man på rätt obetydliga arealer finna representerade vackra saltingsängar på svämjord med eller utan inblandning av sten, småsteniga och grovsteniga strandbräm, kanske smärre extrema avsnitt typiska sandstränder med material av grövre eller finare slag samt därtill ännu klippor och hållar. Det är anmärkningsvärt att också under dessa de mest gynnsamma förutsättningar artantalet sällan för de enskilda områdena (öarna eller kustpartierna) överstiger 40 och blott någon enda gång 50 (för Lemland: Granholm är artsumman 49), och dock kan det vara fråga om strandpartier med en sammanlagd längd upp till 1 km, någon enstaka gång t.o.m. mer.

Nedan några annotationer:

	Antal arter
Föglö: Jyddö, SW-stranden	46
Lemland: Flaka, Herrö (skatan), E-del	60
Lemland: Flaka, Björkö W-del, N om Grillskär	45
Lemland: Flaka, Björkö W-del, strand från botten av viken mellan Björkö och Grillskär intill höjden av Grillskärs nord- spets; ca 800 m	42
Lemland: Flaka, Grillskär; 600 m längd	54
Lemland: Nätö, från Idholm mot W till barrskogen; 600— 800 m	44
Lemland: Jersö S-del; ca 1000 m,	51
Jomala: Lagneskär, norra stranden; ca 800 m,	45
Jomala: Lagneskär, E-sidan; 600 m,	48
Jomala: Lagneskär, W-sidan + sydudden; 800 m	47
Jomala: Svinö, Sandviken; 200 m	42
Jomala: Hammarudda, västkusten, första bukten från S, tång Hammarland: Öjskatan, ca 1000 m	48
Eckerö: Eckerö Öjen, S-strand, ca 500 m	43
Saltvik: Grönör i Bertbyvik; 200 m lång	57 (+ 1 P) ¹
Saltvik: Långbergsöda, Tistronören, W-strand, 23. 7. 1930 ...	41
Vårdö: Balderö, norra stranden, 200? m, tång	44
	45

¹ P = antecknad av BROR PETERSSON.

Vårdö: Grundsunda, östra stranden; trakten av Kattgrund, 200—250 m	43
Vårdö: Södra Granö kring båthamn, 300? m (mest sten och grus, tång)	42
Kumlinge: Björkö, mellan Röjnäs holme och Lövbergs backe, 1000 m?	45 (+ 10 P)
Brändö: Asterholma, Skäret (ca 1 km långt)	45
Brändö: Lappo, Södra Rosskär (600 m långt)	45
Brändö: Fiskö, Labbholm S-strand (ca 200 m?)	45

På grund av diskussionen samt översikten ovan torde kunna fastslås, att maximiantalet arter på Åland för strandbräm av ca 1000 m utsträckning, vilken utsträckning i stort sett torde kunna betraktas som en maximumutsträckning för naturligt avgränsade strandpartier (på holmar, uddar och andra topografiskt väl markerade områden), endast undantagsvis överstiger 50. Oftast är det sammanlagda strandbrämet utsträckning mindre än 1000 m och även antalet arter lägre än 50; det synes jämförelsevis sällan överstiga 40. Rätt vanligt är att finna tal mellan 31 och 40, men även tal under 30.¹⁾

Det för Lemland: Granholm för ett strandbräm om 1000 m utsträckning funna talet 49 torde i anseende till holmens areal och läge samt strändernas karaktär kunna betraktas som ett för Åland representativt maximumvärde.

8. Skoglösa klippiga skär, kobbar och hållar i havsbandet

En typ för sig bilda de skoglösa klippiga skären, kobbarna och hållarna ute i havsbandet. Mer eller mindre specifik för dem är *Cochlearia danica* i skrevor och klippspringor. Vanligen brytes även i havsbandet den klippiga konturen av ett eller annat grovstenigt, ursköljt strandparti i miniatyr. Gives någon skyddad vik, så kan på dess stränder fler eller färre av de typiska strandängsväxterna få rotfäste. Artantalet för havsstranden på dessa yttre kobbar och skär är därför mycket växlande, allt efter landens storlek och konfiguration. Några exempel synas mig mest vittnesgilla.

Föglö: Klävaskärs Hemlandet. Exponerat läge, men med en rätt betydande och mot alla håll utom mot NE skyddad vik. Största utsträckning ca 500 m. Smärre strandpartier med ängsartad vegetation. — Antal arter 40 (7. 7. 23); 41 (27. 6. 35). Sammanlagt har vid de angivna tvenne besöken antecknats 51 arter.

Lemland: Lågskär. Exponerat läge i Ålands hav. Ett flertal av strandens ståndortstyper representerade. Största utsträckning ca 500 m. — Antal arter 41 (6. 8. 30).

¹ Ur mitt material har uttagits 231 rätt noggrannt undersökta strandavsnitt eller topografiskt avskilda områden sådana som öar, uddar och därmed jämförbara i syfte att därmed presentera stränder av olika typ samt områden av olika typ med avseende å strandvegetationen. Ur dessa 231 annotationer framgår för blott 33 områden artsummor överstigande 40, samt blott för några få artsummor överstigande 50. — 105 av annotationerna upptaga arter till ett antal av 31—40 samt 93 till ett antal under 30.

Jomala: skärgården intill Hammarudda. Flertalet holmar mer eller mindre exponerade mot Ålands hav i söder. Anteckningar föreligga bl.a. från följande trädlösa klippiga skär, samtliga tillhörande Ytternäs by; ståndorter av annan typ än klippor förhanden i växlande antal och av växlande, men mest obetydlig utsträckning.

Manskärs kläpp. Största utsträckning 100 m. — *Antal arter* 12 (27. 7. 49).

Skär mellan Manskärs kläpp och Manskär. Största utsträckning 80 m. — *Antal arter* 19 (27. 7. 49).

Skär SW om Manskärs kläpp. Största utsträckning 80 m. — *Antal arter* 20 (27. 7. 49).

Lågskär (SE om Käringsklubb). Största utsträckning 200 m. — *Antal arter* 28 (juli 1949).

XIX. REPRESENTATIVA STRÄNDER OCH STRANDPARTIER

Till belysande av strandvegetationens gestaltning på stränder av olika typ meddelas nedan anteckningar över ett antal representativa strandpartier.

A. Lemland: Granholm (1929—1930)

Representativ lövängsholme. Areal ca 700×350 m. Beträffande holmens läge, naturförhållanden och vegetation se s. 152—153.

Strandvegetationen antecknad 16 juli samt under påföljande dagar 1929. En komplettering och granskning verkställdes under sommaren 1930.

Följande grupper av annotationer föreligga över strandavsnitt om 50 m längd. (Utförligare s. 153—154.)

1. Stranden i öster; vidtager i höjd med sydspetsen av Slätholm. Lågländ och långgrund i rätt skyddat läge. I riktning N-S 7 på varandra följande avsnitt (I—VII) med öppna strandbräm av genomsnittsbredd, 1—12 m, nedan bårder av *Hippophaës* och *Alnus glutinosa*. Grunden mestadels rätt svagt stenig svämjord. Uppkastad tång saknas. Samtliga avsnitt kantas utåt av *Phragmites*, som saknas i samtliga följande avsnitt (VIII—XX). Vegetationen av strandängstyp.

2. Holmens södra strand räknad från den tillspetsade udden i SE. I riktning först E-W, sedan N-S, 7 avsnitt (VIII—XIV). De tvenne första avsnitten rätt väl överensstämmande med avsnitten på holmens östra del (I—VII). Vegetationen av väl utvecklad strandängstyp. De fem senare mer steniga och framförallt mer grovsteniga och mer ursköljda; mer exponerade för vågsvall. Det öppna strandbrämet bredd 0,5—10—(12) m. På stranden uppkastad tång. *Phragmites* saknas.

3. Som fortsättning på föregående grupp följa 6 avsnitt (XV—XX), de 3 första i riktning E-W på holmens södra del och rätt exponerade, de 3 senare i riktning S-N i rätt väl skyddat läge. Stranden mindre stenig än inom strand-

partiet ovan (2), men mestadels stenigare än inom strandpartiet i öster (1). Det öppna strandbrämets bredd 1—10 m. Inom några av avsnitten gå på ett eller annat ställe mer eller mindre flata hållar i dagen, med mer eller mindre obetydlig sprickbildning. *Phragmites* saknas.

Avsnitt I—VII

I. Vidtager vid sundet mot Slätholm, just där strandbrämet norrut avsmalnar, och följer härifrån stranden mot söder. Det öppna strandbrämet 10—12 m, nedan nästan slutet *Hippophaës*-bård med *Filipendula ulmaria*. H.o.d. platta, föga iögonenfallande stenar. Strandbrämet av växlande höjd över vattenytan (vegetationszonerna därför otydliga), men mest mycket låglänt. Ytterst framstår gles bård av *Phragmites* (7) om 4—10 m bredd. *Fraxinus*-plantor redan bland *Juncus Gerardi*. — Antal arter 30.

II. Försättning på föregående i riktning N-S. Strandbrämets bredd 1—2—5 m; stenar ungefär som i avsnitt I. *Hippophaës*-bård som i avsnitt I. Vegetationen hög. *Fraxinus*-plantor på det öppna strandbrämet. — Antal arter 27.

III. Försättning på föregående i riktning N-S. Strandbrämets bredd 8—12 m, nedan *Hippophaës*-bård. Inom avsnittet faller en glatt klipphäll om ca 10 m längd. *Fraxinus*-telningar. — Antal arter 35.

IV. Försättning på föregående i riktning N-S. Strandbrämets bredd 2—4,5 m nedan *Hippophaës*. H.o.d. flata stenar (ca 4 dm i genomskärning). *Fraxinus*-telningar. — Antal arter 30.

V. Försättning på föregående i riktning N-S. Strandbrämets bredd 1—4 m; till sin karaktär som föregående avsnitt. *Fraxinus*-telningar. — Antal arter 30.

VI. Försättning på föregående. Sträcker sig först i riktning N-S samt sedan ett stycke in på den till större delen tillandade viken i riktning NE-SW in i Granholm just före den bergiga udden mot öster. Strandbrämets bredd ca 10—11 m. Något sparsammare sten än i avsnitten I—V. *Phragmites* (ca 1,5 m hög) sträcker sig långt in på stranden; vackra bestånd av *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi*. — Antal arter 31.

VII. Försättning på föregående, runt den mer eller mindre tillandade delen av den i avsnitt VI omnämnda viken, dock icke dess innersta, ca 15 m långa tillandade avsnitt upp mot kleven i SW. Viken kantas av *Alnus glutinosa*-bårder; avståndet mellan dessa bårder tvärs över viken och tillandningen 27 m. Marken plan; i mitten av »viken» ca 4,5 cm vatten. Svämjord; blott någon enstaka sten. Vål utvecklad zonföljd: från vattenranden i följd *Scirpus uniglumis*-, *Juncus Gerardi*- (sträcker sig in i *Sc. uniglumis*-zonen), *Carex Goodenowii*-zon med sparsam *Festuca rubra* var. *arenaria*. — Antal arter 29.

Avsnitt VIII—XIV

VIII. Efter ett avbrott på ca 100 m följer på södra delen av den i avsnitt VI nämnda udden nytt avsnitt. — Strandbrämets bredd 4—8 m, nedan *Hippophaës*-bård med vacker *Filipendula ulmaria*. Stenar h.o.d. (ca 1—2 dm i genomskärning), framträdande blott i vattenranden. Uppkastade snäckskal. Uppkastad tång (i 2 bårder) intill *Hippophaës*. Dominerande *Juncus Gerardi*-zon med utåt insprängd *Scirpus uniglumis*; zonen övergår utåt i *Scirpus uniglumis*-zon med inträngande *Juncus Gerardi*. — Antal arter 30.

IX. Försättning på föregående i riktning E-W samt i stort sett av samma natur; i den bortre hälften dock rikligare och här och där framträdande stenar, delvis sten vid

sten. Strandbrämet bredd (2)—10—(12) m, nedan *Hippophaës*-bård. Också i detta avsnitt sluten vegetation. Närmast vattenlinjen *Scirpus uniglumis*-zon samt efter denna *Juncus Gerardi*-zon. *Glaux maritima* tilltager, där *Juncus Gerardi* minskar. — *Antal arter* 30.

X. Följer på avsnitt IX i riktning N-S. Efter en sträcka om 10 m (här *Alopecurus ventricosus*-grupp (7) om några m utsträckning) vidtager ett smalt, starkare sluttande strandparti nedan *Alnus*-bård (mestadels icke *Hippophaës*) med liknande vegetation som i föregående avsnitt. Det öppna strandbrämet bredd 2—2,5 m. Typisk grovstenig strand med sten vid sten. Uppkastad tång i tvenne bårder. Några på högre belägen mark hemmahörande arter gå ut på brämet, exempelvis *Melica nutans*, *Briza media*, *Glechoma hederacea*. — *Antal arter* 25.

XI. Följer på föregående i riktning N-S. Stranden av liknande natur som i föregående avsnitt, men det öppna strandbrämet delvis smalare; typisk för starkare sluttande strand med sten vid sten, såväl små, om några cm i genomskärning, som större av t.o.m. 0,5 m i genomskärning. Vegetationen låg och gles. — *Antal arter* 21.

XII. Följer på föregående i riktning N-S. Det öppna strandbrämet av ca 3 m bredd. Stenig strand med sten vid sten; såväl smärre stenar som blockartade (0,5—1 m i genomskärning). Uppkastad tång i bårder. Vegetationen gör ett rätt magert intryck. — *Antal arter* 25.

XIII. Följer på föregående i riktning N-S och sträcker sig runt holmens sydspets, några m förbi telefonkabeln till Nätö. Typ för mer eller mindre grovstenig strand; dock gives även partier med mindre, delvis alls ej synliga stenar. Det öppna strandbrämet bredd ca 3 m. Delvis *Hippophaës*-bård; nedan sådan frodigare vegetation. Vacker bård av uppkastad tång; tången ligger här mer fritt än i föregående avsnitt; kanske därför rikligare *Potentilla anserina*. — *Antal arter* 20.

XIV. Fortsättning på föregående avsnitt i riktning SE-NW samt av samma natur, så när som på den sista 20 m sträckan; här hållar (bl.a. med en grupp *Alopecurus ventricosus*). Strandbrämet av samma bredd som i föregående avsnitt; kantas av *Hippophaës*-bård. Överallt framträdande grova stenar. Uppkastad tång. Vegetationen vacker. — *Antal arter* 24.

Avsnitt XV—XX

XV. Följer på föregående avsnitt i riktning E-W. Stranden stenig, med stenarna dominerande i helhetsbilden, tätt ställda, delvis stötande intill varandra, i genomskärning 1—4 dm och mer. Det öppna strandbrämet bredd 3—4—(9) m. Uppkastad tång, vilket saknas i avsnitten I—VII på östra stranden. Vegetationen yppigare än i nämnda avsnitt. Strandbrämet kantas av *Hippophaës*. Påfallande att *Phragmites* saknas. — *Antal arter* 36.

XVI. Följer på föregående i riktning E-W och av samma typ. Det öppna strandbrämet bredd som i föregående avsnitt, kantas av *Hippophaës*. — *Antal arter* 30.

XVII. Följer på föregående avsnitt i riktning E-W och av samma typ; dock mer framträdande stora stenar och block och därför glesare vegetation; mot avsnittets slut bliva stenarna dominerande, sist följer 20 m hållar. Strandbrämet bredd mest 2 m. — *Antal arter* 22.

XVIII. Ansluter till föregående avsnitt och följer stranden i S-N. Det öppna strandbrämet bredd 1—10 m, nedan enst. *Hippophaës* eller öppna hållar. Stranden dels stenig och grusig, dels hållar. — *Antal arter* 25.

XIX. Följer på föregående i riktning S-N; terrängen av samma natur, minst lika mycket flata hållar som partier med strandvegetation. Enstaka *Hippophaës* längs strandbrämet övre rand. — *Antal arter* 29.

XX. Efter en sträcka om ca 30 m hållar följer nytt avsnitt i riktning S-N. Delvis alls ej stenar. Strandbrämet bredd 3—6 m, uppåt hållar, på ett par ställen äng eller *Alnus*. Mestadels vacker sältingsbård. — *Antal arter* 31.

Efter detta avsnitt följer i riktning S-N strandtyper liknande avsnitten XVIII—XIX.

Artsammansättningen inom de trenne ovan presenterade grupperna av strandavsnitt uppvisar en del framträdande olikheter. Dessa tyckas be-
tingade av följande karaktärsdrag hos grupperna ifråga, vilka här resumeras till bas för den nedan följande översikten över arternas fördelning på Granholm samt uppträdande med hänsyn till ståndort.

Grupp 1. Strandbrämet rätt brett (1—12 m), långsamt sluttande med grund av svämjord, mestadels med tätare eller glesare inslag av smärre stenar. Rätt skyddat läge. Uppkastad tång saknas. *Phragmites*-bård.

Grupp 2. De tvenne första avsnitten påminna rätt starkt om avsnitten I—VII. De fem senare bära präge av starkare lutning, alltså smalare strandbräm, mer grovstenig grund med mer eller mindre tätt ställda stenar samt mer exponerat läge. I flertalet avsnitt uppkastad tång. *Phragmites* saknas.

Grupp 3. Avsnitten XV—XX intaga en viss mellanställning mellan de tvenne föregående grupperna. De trenne första (XV—XVII) äro rätt starkt exponerade, men mindre starkt än avsnitten i föregående grupp, de trenne senare ligga i skyddat läge. *Phragmites* saknas. Blott i avsnitt XV uppkastad tång.

På Granholm är, som ovan framgått, ett strandparti om sammanlagt 1000 m i så gott som obruten följd undersökt (ett avbrott blott om ca 100 m i holmens sydöstra hörn). Detta representerar ungefär hälften av holmens hela strandområde samt den mest representativa delen därav. Stranden i väster är till större delen berghällar samt längst i norr starkt sluttande, delvis berg. Starkt sluttande mot vattenranden är även holmens norra och nordöstra del.

Strandfloras beskaffenhet och fördelning på Granholm framgår av tabellbilagan s. 176—177.

Det sammanlagda artantalet inom de 1929—1930 undersökta avsnitten uppgick till 49. Utöver dessa 49 arter samt utom ramen för de undersökta avsnitten har jag på Granholm senare antecknat yttermera trenne arter: *Scirpus Tabernaemontani* 1931 i trakten av avsnitt VI och VII samt senare *Galeopsis bifida* och *Stachys palustris*.

Ur tabellbilagan står bl.a. följande att utläsa beträffande strandfloras val av ståndorter:

En påfallande likhet med avseende å underlag visa nedan nämnda arter med förekomst uteslutande eller främst på holmens östra strand (avsnitten

I—V) med dess rätt breda strandbräm med svämjord, rätt svaga inslag av sten (dessa mest föga framträdande och obetydliga) och svaga exposition:

<i>Phragmites communis</i>	<i>C. panicea</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	

Till de nämnda ansluta sig följande, vilka förutom på avsnittena I—VII även uppträda på sydkusten i avsnitten VIII—IX, vilka till strandens beskaffenhet påminna om avsnitten I—VII:

<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Galium palustre</i>
--------------------------	---------------------------	------------------------

Anslutning visa även följande, vilka förutom i avsnitten I—IX, med mer eller mindre påfallande överhoppande av de mer exponerade avsnitten i söder, jämväl uppträda i flere eller färre av avsnitten XV—XX:

<i>Carex extensa</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Rhinanthus major</i>

Här kan kanske även *Ophioglossum vulgatum* tilläggas.

Det är påfallande huru följande arter vidtaga, resp. bliva starkare företrädade, där de ovan nämnda arterna upphöra, resp. bliva svagare företrädade:

<i>Alopecurus ventricosus</i> VIII—XX	<i>Plantago maritima</i>
<i>Deschampsia bottnica</i> IX—XVIII	<i>Aster tripolium</i>
<i>Angelica litoralis</i> X—XIV, XIX, XX	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>

För samtliga de ovan nämnda faller tyngdpunkten i förekomsten på de mer exponerade avsnitten i söder och delvis i väster (från och med avsnitt VIII eller X).

Beträffande de ensklida arternas fördelning och val av ståndort framgår, utöver det ovan sagda, bl.a. följande:

Alopecurus ventricosus. Gynnas av stenig grund samt i varje fall av mer exponerat läge, samt möjligen även av uppkastad tång.

Agrostis stolonifera. Över hela strandlinjen.

Deschampsia bottnica. Blott i exponerat läge, icke lika rikligt som i havsbandet. Gynnas av stenbunden mark.

Phragmites communis. Blott på svämjord i skyddat läge (I—VII).

Festuca arundinacea. Märkligt jämn frekvens, saknas eller sparsamt blott där buskbård saknas eller är svag. Gynnas av tång.

F. rubra var. *arenaria*. Över hela stranden rikligt och jämnt fördelad.

Agropyron repens var. *maritimum*. Överallt, men sparsamt där buskbård saknas eller är svag.

Scirpus maritimus. Mest på den långgrunda, svagt steniga och skyddade stranden i öster men även på den mer exponerade glest småsteniga stranden i avsnitten VIII och IX. Upphör där stranden blir mer stenig och starkare sluttande.

Scirpus uniglumis. Över hela stranden men svagare där grunden är mer grovstenig och starkare sluttande. Skyr icke exposition. Synes reagera ungefär som *Carex extensa*, *Juncus lampocarpus*, *Ophioglossum*, *Odontites litoralis* och *Rhinanthus major*.

Carex Goodenowii. Främst på stranden i öster med dess svämjord och mindre framträdande inslag av sten.

C. panicea. Uppträder sparsamt, tyckes ansluta sig till *C. Goodenowii*.

C. extensa. Nästan över hela holmen, men saknas så gott som helt och hållet på den storsteniga exponerade stranden i söder. Främst i öster och sydost på där rådande svämjord med sparsamt inslag av sten. Tyckes ansluta sig till *Scirpus uniglumis* samt i all synnerhet till *Odontites litoralis* och *Rhinanthus major*. Är mer känslig för tilltagande grova stenar än *C. distans*. Skyr icke starkare exposition. Saknas liksom *C. distans* i avsnitt VII med dess svämjord och mycket svaga inslag av sten.

C. Oederi ssp. *pulchella*. Nästan enbart på den långsluttande, sparsamt steniga stranden i öster med dess svämjord. Tyckes sky mer grovstenigt underlag och exponerat läge.

C. distans. Över nästan hela stranden, dock svagare och icke överallt på den grovsteniga, mer exponerade stranden i söder. Saknas liksom *C. extensa* i avsnitt VII med dess svämjord och mycket svaga inslag av sten.

Juncus lampocarpus. Över hela strandbrämet, men svagast på den grovsteniga, mer exponerade stranden i söder.

J. Gerardi. Rikligt i samtliga avsnitt.

Ophioglossum vulgatum. Främst på stranden i öster med dess svämjord och sparsamma stengrund.

Triglochin maritimum. Över hela strandbrämet rikligt.

Parnassia palustris var. *tenuis*. Märkligt sparsamt på Granholm. Här främst på den långsluttande stranden i öster med dess svämjord och sparsamma inslag av sten. Saknas helt och hållet på den mer exponerade och grovsteniga stranden i söder. Tyckes sky exposition.

Potentilla anserina. Nästan över hela stranden. Gynnas av tång, men ej beroende därav.

Filipendula ulmaria. Rikligt och tämligen jämnt fördelad över hela stranden.

Lythrum salicaria. Över hela stranden, sparsammare blott där strandbården är svagare.

Selinum carvifolia. Blott på stranden i öster och sydost. Tydligt gynnad av den svagt lutande terrängen med sparsamt inslag av stenar i en grund av svämjord. Skyr icke svagare exposition (förekommer även i de mer exponerade avsnitten VIII och IX). Upphör jämte *Scirpus maritimus*, *Carex extensa*, *Odontites litoralis* och *Rhinanthus major* just där *Angelica litoralis* vidtager och där *Scirpus uniglumis* blir svagare företrädd.

Angelica litoralis. Främst på den exponerade grovsteniga stranden i söder. Vidtager eller blir rikligare företrädd där *Selinum carvifolia* upphör.

Glaux maritima. Rikligt över hela stranden, men främst på den exponerade mer grovsteniga stranden i söder.

Centaurium erythraea. Över hela stranden, men gynnad av rikligare inslag av sten. Såväl i exponerat som i skyddat läge.

Odontites litoralis. Över hela stranden, fränsett de grovsteniga avsnitten i söder. Främst på svämjord med sparsamt inslag av smärre stenar. Liknar till förekomst *Carex extensa* och *Rhinanthus major*. Synes gynnad av tång. Skyr ej exposition.

Rhinanthus major. Sparsamt företrädd. Saknas inom de grovsteniga exponerade avsnitten i söder. Påminner till förekomsten om *Carex extensa* och *Odontites litoralis*. Synes ej sky exposition.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Hierochloë odorata	—	—	—	—	—	—	—	—
Alopecurus ventricosus	I, gr.	—	—	—	—	—	—	I, gr.
Agrostis stolonifera	III, 6—7	III	III, 6—7	V	III, 6	II, 6	I	IV, 7
Calamagrostis neglecta	—	—	—	—	—	—	—	—
Deschampsia bottnica	—	—	—	—	—	—	—	—
Phragmites communis	III, 7	V, 6	III, 6	V, 6	V, 6	V, 7	IV, 6	—
Puccinellia retroflexa	—	—	I, gr.	—	—	—	—	—
Festuca arundinacea	II, gr.	V, 6	II, gr.	V, 6	V, 6	IV, 6	I	V, 6
F. rubra var. arenaria	V, 6—7	V, 7	III, 6	V, 6	V, 6	V, 6	V, 6	V, 6
Agropyron repens v. mariti- mum	II	I	II	I	II, 6	I	III	II, 6
Scirpus maritimus	—	II, 6	II, 6—7	IV, 6	IV, 6	III, 6	—	II, 6
Sc. rufus	—	—	—	—	—	—	II, 6	—
Sc. uniglumis	V, 7	IV, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 6—7
Carex Goodenowii	—	—	II, 6	II, enst.	I	I	V, 7	—
C. panicea	—	—	II, 6	—	—	I, 6	III, 6	—
C. extensa	IV, 6	II	I	II, 6	IV, 6	IV, 6	—	II, 6
C. Oederi ssp. pulchella	I	—	III, 5	I	I	II	III, 6—7	—
C. distans	III, 6	III, 5	I, gr.	IV, 6	IV, 6	IV, 6	—	III, 6
Juncus lampocarpus	III, 5	II	III, 6	II, 6	+	IV	II	III, 6
J. Gerardi	V	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7
Ophioglossum vulgatum	IV, 5—6	IV	I	II, 6	6	III	I	III, 6
Triglochin maritimum	V, 5	IV	III, 6	IV, 6	IV	V, 4	V, 6	V, 6
Tr. palustre	—	—	—	—	—	I	I	—
Rumex crispus	—	I, enst.	I	—	—	—	—	—
Montia lamprosperma	—	—	—	—	—	—	—	—
Sagina nodosa	—	—	—	—	—	—	—	—
S. procumbens	—	—	—	—	—	—	—	—
Parnassia palustris v. tenuis ...	—	—	I, enst.	II, 6	—	I	I	—
Potentilla anserina	I	II, gr.	—	I	IV	IV	I	II
Filipendula ulmaria	V	V, 7	V	IV	+	V	IV	V, 6
Vicia cracca	—	—	—	—	—	—	—	—
Linum catharticum	—	—	III	—	—	—	—	+
Lythrum salicaria	II	III, 6	III, gr.	II	IV	II, 6	II	V, 6—7
Selinum carvifolia	I, 6	III, 7	II	III, 6	IV, 6	IV	—	IV
Angelica litoralis	I	—	—	—	I	—	—	I
Glaux maritima	V, 6	IV, 6—7	V	IV, 7	V, 6	V, 6	III, 6	V, 6
Centaurium erythraea	I, 5	I	III, 4	I	I, enst.	I, 6	I	+
C. pulchellum	—	—	I, gr.	—	—	—	—	I
Odontites litoralis	III, 7	II, 6	+	II, gr.	I, gr.	II	+	IV, 6
Rhinanthus major	I	—	I	—	+	—	—	+
Plantago major v. intermedia	I	—	—	—	I, 1932	—	—	—
Pl. maritima	I	I	I	I	II, 6	II	I	I, gr.
Galium palustre	I	I	+	I	I	I	I	I
Valeriana officinalis coll.	I	I	I	I	II	IV	II	IV, 6
Aster tripolium	I	I	I	I	I	—	+	II, 6
Matricaria *maritima	—	—	I, enst.	—	—	—	—	—
Tanacetum vulgare	—	—	—	—	—	—	—	—
Leontodon autumnalis	—	—	I	I	—	I	+	I, gr.
Taraxacum balticum	I	I	—	I	I	II	I	—
Sonchus arvensis v. maritimus	I	I	I	I, 6	II, 6	II	I	V, 6
	30	27	35	30	30	31	29	30

IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
—	—	—	—	—	—	—	I, 6	—	—	—	—
I	—	—	I, enst.	I, gr.	I, enst.	II, 6	—	I, 6	I, gr.	I	III, 6
IV, 7	V, 7	IV, 6	I	V, 5	III, 6	V, 7	V, 7	III, 6	III, 6	II	V
—	—	—	—	—	—	I, 6	—	—	—	—	—
I, enst.	I, gr.	I, enst.	—	I, enst.	+	I, enst.	I, enst.	II, gr.	III, gr.	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	I, enst.	I	—
IV, 6	V	III, 6	IV, 6	IV, 5	IV, 6—7	V, 5	II	IV, 6	I	+	I
V, 7	V, 6	+	V, 6	III, 6	V, 6	V, 6—7	V, 6	V, 6	V, 6—7	V, 7	V, 6
I	I, 6	II, 5	II, 5	V, 6	III, 6	II	I	II, 6	I	I	I
III, 6	I, 6 gr. ¹	—	—	—	—	—	—	I	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V, 7	II, svag	I	II, svag	II	I	V, 7	V, 7	III, 6	IV, 6	II	+
I, gr.	—	—	I	—	—	I	I, gr.	—	I, gr.	—	I
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
V, 6	I, gr.	—	I	—	—	II	I, 6	I, gr.	—	I	I, gr.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I
III, 6	II, 6	—	II, enst.	—	I, gr.	IV, 6	IV, 6	—	I, gr.	I, gr.	—
III, 6	I	II, gr.	I	—	I	II	III, 6	II	I	I	II
V, 7	V, 6—7	V, 6	V, 7	V, 6—7	V, 6	V, 7	V, 7	+	V, 6	V, 7	V, 7
II, 7	I	—	I, enst.	I, gr.	+	II	II	—	—	I	I
V, 6	IV, 4	IV, 5	III	IV, 5	IV, 5	V, 6	V, 5	V, 5—6	V, 6	IV	I
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	enst.	—	—	—	I, enst.	—
—	—	—	—	—	—	I, gr.	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	II	(+)	I
—	—	—	—	—	—	enst.	—	—	—	I	—
—	—	—	—	—	—	I, gr.	I	—	—	—	I
I, 6	—	I, gr.	I, gr.	V, 6	II, 6	V	I	—	—	+	I
V	V, 6	V, 6	V, 6	V, 5—6	V, 6	V	V	II	I	II	V
—	II, 6	—	—	—	—	II	—	—	—	—	—
+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
II, 6	III, 6	III, 6	V, 6	I	I	V, 5	III, 6	I, gr.	I	II	II
II, 6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	I, enst.	III, enst.	III, enst.	IV, 4	III	—	—	—	—	I, enst.	—
V, 6—7	V, 6	V, 6	V, 6	V, 5	V, 5—6	V, 6	V, 6	6	II	II	III
I	II	I	II, 6 gr.	II	I, gr.	II, gr.	II, 6	II	II	II	I
—	—	—	—	—	—	+	I	—	—	—	—
IV, 6	—	—	—	—	—	IV, 6	II	I, 6	I	+	I
I, gr.	—	—	—	—	—	I, gr.	+	—	—	—	I
—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	I
III	IV, 6	V, 6	IV, 6	IV, 6	V, 5	V	IV	V, 6	IV	I	I
I, gr.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
I	IV, 6	II	III, 5	I	I	IV	IV, 6	II	I	+	I
III, 4	I, enst.	I, enst.	II, enst.	III, 5	II, enst.	I	III, 4	II	I	II	I
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	I, enst.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+
—	I	I	I, enst.	—	I	I	II	+	IV	I	I
I	I	I	I, enst.	—	+	II	I, gr.	—	—	I	—
III	V, 6—7	II	V, 6	V, 6—7	V, 6	V, 6	V, 6	IV	I	—	I
30	25	21	25	20	24	36	30	22	25	29	31

Plantago maritima. Över hela stranden, rikligast inom de exponerade avsnitten i söder, både de grovsteniga och mindre grovsteniga.

Valeriana officinalis coll. Över hela stranden, men med växlande ymnighet. Synes gynnad av starkare exposition och stenig grund.

Aster tripolium. Över hela stranden (utom i avsnitten VI—VII, där grunden är mera svämjord), men främst inom de mer exponerade och mer steniga avsnitten i söder.

Leontodon autumnalis. Sparsamt men rätt jämnt fördelad över hela stranden.

Taraxacum balticum. Sparsamt men tämligen jämnt fördelad över nästan hela stranden.

Sonchus arvensis v. *maritimus*. Över hela stranden, men rikligt blott inom de exponerade, mer eller mindre steniga avsnitten i söder.

B. Lemland: Slätholm (21. 7. 1929)

Holmen belägen NE om och strax intill Granholm; sundet mellan holmarna 60—120 m brett. Såsom Granholm ett typiskt lövängsområde; största utsträckning 1000 m, största bredd 400 m. Antal arter i lövängsvegetationen 203 (1915—1917, s. 501 = 1922, s. 21). Expositionen ungefär densamma som för Granholm. Holmen är sedan början av seklet bebodd, men det undersökta strandpartiet föga kulturpåverkat. Beträffande holmens läge, naturförhållanden och vegetation se även s. 156—157 samt 1915—1917, s. 493 = 1922, s. 15.

I holmens sydvästra del äro 4 strandavsnitt om 50 m utsträckning antecknade.

Avsnitt I. Vidtager på västra stranden, vid sundet mot Granholm och i höjd med dennas nordspets och sträcker sig härifrån 50 m mot söder. Strandbrämet bredd 2—10 m, nedan bård av *Alnus glutinosa* eller *Sesleria*-äng. Grunden lera, blott längst i söder med inslag av sten. Exposition mot fjärden mellan Slätholm och Espholm. Tydlig zonation med nedan nämnda zoner i följd utifrån uppåt stranden: 1. *Phragmites*-; 2. *Triglochin maritimum*-; 3. *Scirpus uniglumis*-; 4. *Juncus Gerardi*-; 5. *Festuca rubra* var. *arenaria*-; 6. *Carex Goodenowii*-zon (inom denna vidtager mossvegetation). Läget rätt skyddat. Icke uppkastad tång. *Fraxinus*-plantor i *Juncus Gerardi*-zonen. — Antal arter 33.

Avsnitt II. Följer på föregående i riktning N-S. Nedan bård av *Alnus glutinosa*. Grunden stenig, stenarna växlande från små till några dm i genomskärning. Icke uppkastad tång, men väl snäckskal. Vegetation i stort sett täckande. *Phragmites* saknas. — Antal arter 32.

Avsnitt III. Efter en sträcka om 240 m slagen vegetation (delvis med *Phragmites*-bestånd) vidtager på södra stranden nytt avsnitt om 50 m. Strandbrämet bredd 2—4 m, nedan *Hippophaës*. Stenar h.o.d. (av några dm genomskärning) eller ställvis sten vid sten, ställvis blockartade. Smala tångbäddar. — Antal arter 31.

Avsnitt IV. Följer på föregående avsnitt i riktning W-E; av samma natur som detta. Strandbrämet bredd 2—8 m. Zonation med *Triglochin maritimum*, *Scirpus uniglumis*, *Juncus Gerardi*. Uppkastad tång. — Antal arter 25.

	I	II	III	IV
<i>Hierochloë odorata</i>	—	I, 6	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	III, 6	II, 6	V, 6	III, 6
<i>Calamagrostis neglecta</i> ...	—	I, 6	—	—
<i>Phragmites communis</i>	V, 6—7	—	I, 4—5	V, 5
<i>Festuca arundinacea</i>	IV, 6	V, 6	V, 6	V, 6
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	V, 6	V, 6	V, 6	V, 6
<i>Agropyron repens</i> var. <i>maritimum</i>	—	I, enst.	I, gr.	I, 6
<i>Scirpus maritimus</i>	II, 6	I, 5—6	I, 6	—
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	—	—	I, 6	—
<i>Sc. uniglumis</i>	V, 7	III, 6—7	V, 6	V, 7
<i>Carex Goodenowii</i>	V, 6	IV, 6	—	—
<i>C. extensa</i>	II, gr. 6	I, gr.	IV, 6	III, 6
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i> ...	III, 6	—	—	—
<i>C. distans</i>	+	II, gr. 6	II, gr.	II, 6
<i>Juncus lampocarpus</i>	III, 6	II, 6	I, gr.	I, 4
<i>J. Gerardi</i>	V, 7	V, 7	V, 7	V, 6—7
<i>Ophioglossum vulgatum</i> ...	II, 6	—	I, gr.	—
<i>Triglochin maritimum</i>	V, 5	V, 5	V, 5	V, 5
<i>Atriplex *praecox</i>	—	I, enst.	—	—
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	III, 6	II, 5	II, 6	—
<i>Potentilla anserina</i>	II, 6	IV, 6	III, 6	III, 6
<i>Filipendula ulmaria</i>	V, 6?	V, 6	V, 6	V, 5
<i>Vicia cracca</i>	—	I, enst.	I, gr.	—
<i>Linum catharticum</i>	—	—	—	+
<i>Lythrum salicaria</i>	III, 6	II, 6	II, gr.	I, gr.
<i>Selinum carvifolia</i>	II, 6	I, enst.	I, gr. 6	—
<i>Angelica litoralis</i>	I, gr.	—	I, enst.	—
<i>Glaux maritima</i>	V, 6	IV, 6	V, 6	V, 6
<i>Centaurium erythraea</i>	I, enst.	I, gr.	III, 6	I, gr. 7
<i>C. pulchellum</i>	I, gr.	—	I, enst.	I, enst.
<i>Odontites litoralis</i>	II, enst.	I, gr.	—	I, 6
<i>Rhinanthus major</i>	III, 6	II, 6	+, 6	I, gr.
<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>	I, gr.	+	—	—
<i>Pl. maritima</i>	III, 6	II, 6	I, gr.	I, 6
<i>Galium palustre</i>	I, gr.	I, gr.	I, gr.	—
<i>Valeriana officinalis</i> coll. ...	II, 6	III, gr.	IV, 6	IV, 6
<i>Aster tripolium</i>	I, gr.	III, 4—5	III, enst.	+
<i>Leontodon autumnalis</i> ...	I, enst.	I, gr.	I, gr.	I, 1
<i>Taraxacum balticum</i>	I, 6	—	—	—
<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>	I	I, 6	II, 6	IV, 6
	33	32	31	25

En tämligen likformig fördelning över samtliga 4 avsnitt förete:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Juncus Gerardi</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Centaurium erythraea</i>
<i>F. rubra</i> v. <i>arenaria</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Valeriana officinalis</i> (coll.)
<i>Scirpus uniglumis</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>Carex distans</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>

Påfallande likhet i uppträdande med avseende å underlag visa *Scirpus maritimus*, *Carex Goodenowii*, *Juncus lampocarpus*, *Rhinanthus major*, *Plantago major* var. *intermedia*, *Pl. maritima*, vilka uteslutande eller främst antecknats på de mer skyddade och av svämjord mer präglade avsnitten I—II. Till de nämnda ansluta sig *Scirpus maritimus*, *Carex Oederi* ssp. *pulchella* och *Parnassia palustris* var. *tenuis*. Förekomsten av *Plantago maritima* här utgör en kontrast mot förhållandet på Granholm, där arten tydligen gynnats av mer stenig grund och mer exponerat läge.

Bland negativa karaktärer i florans sammansättning märkes, såsom för den tätt intill belägna Granholm, avsaknad av *Typhoides arundinacea* och *Elymus arenarius*; bägge arterna synas bundna vid eller gynnade av mer exponerat läge.

Märkligt är att såväl *Alopecurus ventricosus* som *Deschampsia bottnica*, vilka bägge förekomma på den tätt intill belägna Granholm, här saknas. Orsaken till avsaknaden (likasom förekomsten på Granholm) synes på goda grunder kunna tillskrivas sluppen.

Anmärkningsvärt är att *Poa irrigata* här, såsom också på Granholm, saknas. Detsamma gäller *Juncus bufonius*, *Spergularia salina*, *Trifolium fragiferum*, *Tr. repens*.

Parnassia palustris var. *tenuis* tyckes vara rikligare än på Granholm.

Bland positiva karaktärer kan nämnas *Atriplex *praecox*, som icke antecknats från Granholm.

C. Lemland: Slätskär (18. 7. 1929)

Lövängsholme i yttre skärgården (se även s. 158 samt 1915—1917, s. 494 = 1922, s. 15). Storlek ca 600 × 400 m. Antal arter i lövängsvegetationen 184 (1915—1917, s. 501 = 1922, s. 21). Från SW tränger in i holmen en smal grund vik med innerst låga stränder och en frodig sältingsvegetation, som uppåt land övergår i *Sesleria*-äng. Grunden svämjord utan inslag av stenar. Närmast vattenranden dominerar *Scirpus uniglumis* (65 cm hög) i zon om någon m bredd; härpå följer zon av *Juncus Gerardi*; bägge arterna inmängda i varandra, *Juncus Gerardi* dock först ca 1 m från vattenranden. *Scirpus uniglumis*- och *Juncus Gerardi*-bestånden så täta, att nästan all annan vege-

tation förkväves. Ytterom vattenranden stor grupp (20 × 20 m) av *Scirpus Tabernaemontani* i vikbotten. Uppkastad tång saknas.

Tvenne avsnitt om 50 m längd har antecknats, det ena vid vikens södra rand, det andra vid dess norra.

Avsnitt I. Vikens södra rand. Strandbrämet bredd nedan *Alnus glutinosa*-bård mest 3,7—8 m. Grunden svämjord, utan eller blott sparsamt med smärre stenar. Vegetationen synnerligen frodig. — *Antal arter* 20.

Avsnitt II. Fortsättning på föregående avsnitt vid vikens norra rand. Strandbrämet ca 4 m brett. Nedan bård av *Alnus glutinosa*, delvis *Hippophaës*, delvis *Sesleria*-association. Vegetationen frodig. — *Antal arter* 27.

På detta avsnitt följer i väster smalare strandbräm med *Alnus glutinosa* nästan intill vattenranden.

Vegetationen inom de bägge avsnitten rätt artfattig, sannolikt som en följd av den dominerande svämjorden, utan eller med svagt inslag av sten.

Bland negativa florakarakterer framstår avsaknaden av nedan uppräknade arter, åtminstone för flertalet uppenbarligen betingad av den dominerande svämjorden samt det fullständigt skyddade läget; den täta sältingsvegetationen, typisk för stränder av här rådande natur, har tydligen verkat förkvävande och undertryckande.

Deschampsia bottnica	C. distans	Centaurea erythraea
Phragmites communis	Rumex crispus	C. pulchellum
Puccinellia retroflexa	Atriplex *praecox	Odontites litoralis
Agropyron repens v. maritimum	Sagina nodosa	Rhinanthus major
	S. procumbens	Aster tripolium
Elymus arenarius	Selinum carvifolia	Matricaria *maritima
Carex extensa	Angelica litoralis	Cirsium arvense

Anmärkningsvärd är frånvaron av *Phragmites*; arten ersättes här av *Scirpus maritimus* och *Sc. Tabernaemontani*. Anmärkningsvärt är också att *Potentilla anserina* saknas, såsom även *Trifolium fragiferum* och *Tr. repens*, vilket för de tvenne sistnämnda även är fallet på Granholm och Slätholm.

Rätt märkligt är att *Plantago maritima* uppträder, om också icke rikligt, detta i trots av att stranden mestadels är utan sten.

Förekomsten på Slätskär visar, att nedan nämnda arter icke äro uteslutna på svämjord utan inslag av sten:

Alopecurus ventricosus (jfr s. 183, Mariehamn)	Sc. Tabernaemontani	Parnassia palustris v. tenuis
Agrostis stolonifera	Sc. uniglumis	Filipendula ulmaria
Calamagrostis neglecta	Carex Goodenowii	Lythrum salicaria
Poa irrigata	C. panicea	Glaux maritima
Festuca arundinacea	C. Oederi ssp. pulchella	Plantago major v. intermedia
F. rubra var. arenaria	Juncus lampocarpus	Pl. maritima
Scirpus maritimus	J. Gerardi	Leontodon autumnalis
Sc. rufus	Ophioglossum vulgatum	Taraxacum balticum
	Triglochin maritimum	

D. Mariehamn, vid Slemmern (19. 7. 1929)

Stranden av Slemmern löper S om bron till »Lilla holmen» i riktning N—S. Långsamt sluttande nedan löväng och *Alnus glutinosa*-bård. Skyddat läge. Strandbrämet bredd intill 20 m. Grunden utpräglad svämjord utan inslag av stenar. Strandbrämet kantas utåt och följes utåt i det grunda vattnet av ett tätt och brett *Phragmites*-bestånd, som från vattenlinjen fortsätter i tätare och glesare gestalt ett stycke uppåt stranden, ställvis intill *Alnus*-bården. Trenne avsnitt om 50 m äro antecknade. — Se även s. 158—159.

Avsnitt I. Strandbrämet bredd 10—25 m, jämnt. Strandvegetationen osedvanligt yppig. Ytterst mäktig, några tiotal meter bred manshög *Phragmites*-bård, innanför denna

	I	II	III
<i>Alopecurus ventricosus</i>	I, gr.	—	—
<i>Agrostis stolonifera</i>	V, 6—7	V, 6	V, 6
<i>Calamagrostis neglecta</i>	I, 6	—	II, 6
<i>Phragmites communis</i>	V, 6	V, 6	V, 7
<i>Poa irrigata</i>	—	I, gr.	I
<i>Festuca arundinacea</i>	I, gr.	II, gr.	—
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	V, 6	V, 6	V, 6
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	II, gr. 6	I, 6	II, 5
<i>Sc. uniglumis</i>	V, 7	V, 7	V, 7
<i>Carex Goodenowii</i>	II, 6	I, gr.	I, gr.
<i>Juncus Gerardi</i>	V, 6	+	V, 7
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	—	I, gr.	—
<i>Equisetum arvense</i>	—	I, enst.	I, 6
<i>Triglochin maritimum</i>	+	III, 4	II, 5
<i>Tr. palustre</i>	IV, 6	I, 5	IV, 6
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	+	II, 6	III, 6
<i>Potentilla anserina</i>	III, 6	II, 6	II, gr.
<i>Filipendula ulmaria</i>	III, 6	—	V, gr.
<i>Trifolium repens</i>	—	—	I, gr. 6
<i>Linum catharticum</i>	I, 7, gr.	—	—
<i>Lythrum salicaria</i>	—	I, gr.	I, gr.
<i>Glaux maritima</i>	—	—	I, gr. 6 svag
<i>Rhinanthus major</i>	I, gr.	I, gr.	IV, 6
<i>Galium palustre</i>	II, gr.	I, gr.	I, gr.
<i>Valeriana officinalis</i> coll.	II, 6	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	I, gr.	I, enst.	—
<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>	—	I, gr.	I, gr.
	20	20	21

Scirpus uniglumis-zon med fläckar eller strimmor av *Agrostis stolonifera*-inslag. På *Scirpus uniglumis*-zonen följer uppåt strandbrämet *Juncus Gerardi*. — Antal arter 20.

Avsnitt II. Följer på föregående. Till sin förra del (ca 30 m) likt avsnitt I, men smalare, intill 15 m brett. I fortsättningen sträcker sig *Phragmites* ställvis intill *Alnus*-bården. Grunden är något torrare och sannolikt magrare än i föregående avsnitt. — Antal arter 20.

Avsnitt III. Följer på föregående efter en sträcka om 50 m med *Phragmites* intill albården. Strandbrämet bredd 10 m, nedan *Alnus*-bård med *Filipendula ulmaria*. I vegetationen framstår riklig *Parnassia palustris* var. *tenuis* samt *Rhinanthus major* (jämfte *Carex Goodenowii*). *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi* lägre (25 cm) än i avsnitt I och II. — Antal arter 21.

I avsnittens fortsättning mot söder tränger *Phragmites* nästan intill *Alnus*-bården.

Påfallande är hurusom i detta låga och därmed breda samt för vågsvall väl skyddade strandbräm med dess svämjord bl.a. följande arter saknas:

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Carex panicea</i>	<i>Centaurium erythraea</i>
<i>Hierochloë odorata</i>	<i>C. extensa</i>	<i>Euphrasia</i> * <i>tenuis</i>
<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>C. distans</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>inter-</i>
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>media</i>
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Scirpus maritimus</i> ¹	<i>S. procumbens</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Cirsium arvense</i>
	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
	<i>Angelica litoralis</i>	

Det bör observeras att nedan nämnda av arterna ovan åtminstone i stort sett icke uppträda på sådana i mer inre vatten belägna och icke av vågsvall ursköljda strandbräm som det nu ifrågavarande: *Typhoides arundinacea*, *Deschampsia bottnica*, *Elymus arenarius*, *Angelica litoralis*, *Aster tripolium*, *Cirsium arvense*.

Bland positiva karaktärer i artsammansättningen förtjänar beaktande: *Alopecurus ventricosus* uppträder, om ock ytterst sparsamt; uteslutes således icke ofelbart av svämjord och skyddat läge (jfr s. 181, Slätskär). Detsamma gäller *Poa irrigata*, *Festuca arundinacea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Equisetum arvense*, *Trifolium repens*, *Linum catharticum*, *Lythrum salicaria*, *Glaux maritima*, *Valeriana officinalis* (coll.), *Leontodon autumnalis*, *Sonchus arvensis* v. *maritimus*.

Väl tillpass med jordgrunden och det skyddade läget visa sig följande:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Juncus Gerardi</i>	<i>Potentilla anserina</i>
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	<i>Tr. palustre</i>	<i>Rhinanthus major</i>

¹ Artens frånvaro kan här icke anses ståndortsbetingad.

E. Jomala: Espholm (yttersta delen av Ytternäs udden) (19. 7. 1929)

Nordvästra stranden av Espholm mot fjärden mellan Ytternäs och Svinö är låg med en vacker strandvegetation. Grunden svämjord. Uppkastad tång saknas. Fyra avsnitt om 50 m längd äro här antecknade, de trenne första, räknade från norr och vidtagande ungefär vid gränsen mot Ytternäs, löpa i NE—SW; det fjärde i riktning E—W upphör kort före Janssons gårdsområde. — Se även s. 157—158.

Avsnitt I. Strandbrämet's bredd 5—10 m, nedan *Hippophaës*. Stenar saknas. Typisk sältingsäng. Följande zoner utpräglade: 1. *Phragmites*-; 2. *Scirpus uniglumis*-; 3. *Juncus Gerardi*-; 4. *Festuca arundinacea*-zon. — Inom *Scirpus uniglumis*-zonens yttersta rand, till en bredd av ca 2 m, saknas *Juncus Gerardi*. — *Phragmites* står enstaka kvar ännu vid randen av *Hippophaës*-bården. — *Antal arter* 34.

Avsnitt II. Följer på föregående. Strandbrämet's bredd och natur som i föregående. — *Antal arter* 29.

Avsnitt III. Följer på föregående. Strandbrämet's bredd 2—12 m, nedan bård av *Hippophaës* och *Alnus glutinosa*; av samma natur som avsnitt II. Mot slutet av avsnittet låg och gles (3) *Phragmites*. Följande zoner: 1. *Phragmites*-; 2. *Triglochin maritimum*-; 3. *Scirpus uniglumis*-; 4. *Festuca rubra* var. *arenaria*-; 5. *Carex Goodenowii*-zon. Ställvis *Juncus Gerardi*-zon mellan 3 och 4 samt *Calamagrostis neglecta*-bestånd ovan *Festuca rubra* var. *arenaria*-zonen. — *Antal arter* 23.

Avsnitt IV. Följer på föregående i riktning E-W. Strandbrämet's bredd 4—5 m, nedan några *Hippophaës*-bestånd eller öppen ängsmark. Längst i W ca 10 m med inslag av bl.a. *Caltha palustris*; här tillkomma stenar. — *Antal arter* 28.

Florakaraktären är rätt representativ för inre skyddade vatten. Sålunda saknas bl.a. följande:

Typhoides arundinacea	Elymus arenarius	Angelica litoralis
Deschampsia bottnica	Rumex crispus	Cirsium arvense
Puccinellia retroflexa		

Anmärkningsvärt är att även nedan nämnda saknas:

Alopecurus ventricosus	Sagina nodosa	Trifolium fragiferum
Juncus bufonius	S. procumbens	Selinum carvifolia
Atriplex *praecox	Spergularia salina	

Överensstämmelse i uppträdande kan bl.a. annoteras för *Calamagrostis neglecta* och *Carex Goodenowii*.

Rikligare förekomst av *Carex extensa* faller på strandavsnitt med förekomst av *Agropyron repens* var. *maritimum*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Centaureum erythraea*, *Taraxacum balticum*.

Det kan annoteras, att *Poa irrigata* förekommer här; icke antecknad från de närbelägna Granholm och Slåtholm. Ävenså är att observera, att *Trifolium*

	I	II	III	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	IV, 5	II, 5—6	V, 6	I, 6—7
<i>Calamagrostis neglecta</i> ...	—	—	I, 6 gr.	II, 6
<i>Phragmites communis</i>	IV, 6	V, 6	V, 6	I, 3
<i>Poa irrigata</i>	I, gr.	—	I, 6	III, 6
<i>Festuca arundinacea</i>	IV, 6	IV, 5	IV, 5	+
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	V, 6	V, 7	V, 6	V, 7
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	I, gr.	I, gr.	—	—
<i>Scirpus maritimus</i>	II, 5	IV, 5	+	II, 5—6
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	II, 5	I, 6	—	—
<i>Sc. uniglumis</i>	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7
<i>Carex Goodenowii</i>	I	I, gr.	IV, 6	V, 6
<i>C. panicea</i>	—	I, gr.	—	I, 6
<i>C. extensa</i>	III, 5	II, 5	—	I, gr.
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i> ...	—	I, gr.	—	I, enst.
<i>C. distans</i>	III, 5	—	—	—
<i>Juncus lampocarpus</i>	II, gr.	II, 5	II, 6	I, 6
<i>J. Gerardi</i>	V, 7	V, 7	V, 7	V, 7
<i>Ophioglossum vulgatum</i> ...	IV, 6	II, 6	I, gr 6	IV, 6
<i>Triglochin maritimum</i>	V, 4	V, 5	V, 5	V, 6
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	II, 4	II, 6	II, 6	IV, 6
<i>Potentilla anserina</i>	III, 6	III, 6	II, 6	IV, 6
<i>Filipendula ulmaria</i>	V, 6	V, 6	V, 6	V, 6
<i>Trifolium repens</i>	I, gr.	—	I, gr.	I, gr.
<i>Vicia cracca</i>	—	—	—	III, 6
<i>Linum catharticum</i>	+	I, gr.	—	+
<i>Lythrum salicaria</i>	—	I, gr.	—	—
<i>Glaux maritima</i>	V, 6	V, 6	V, 7	V, 7
<i>Centaureum erythraea</i>	III, 5	II, 6	—	—
<i>C. pulchellum</i>	+	+	—	—
<i>Odontites litoralis</i>	I, gr.	I, gr.	—	I, gr.
<i>Rhinanthus major</i>	I, gr.	IV, 6	IV?, 6	II, 6
<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>	I, 5	I, gr.	—	I, gr.
<i>Pl. maritima</i>	II, gr.	—	I, enst.	—
<i>Galium palustre</i>	I, gr.	II, gr.	I, gr.	—
<i>Valeriana officinalis</i> coll. ...	III	I, enst.	—	II, 6
<i>Aster tripolium</i>	I, enst.	—	III, 4	II, 5
<i>Leontodon autumnalis</i> ...	I, enst.	—	—	—
<i>Taraxacum balticum</i>	I, gr.	I, gr.	—	—
<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>	I, enst.	—	—	—
	34	29	23	28

repens uppträder här; icke antecknad från Granholm, Slätholm och Mariehamn (vid Slemmern, 19. 7. 1929).

Att märka är att nedan nämnda arter antecknats utmed hela stranden och sålunda påtagligen icke äro bundna vid stenig jord: *Juncus lampocarpus*, *Parnassia palustris* var. *tenuis*, *Potentilla anserina*, *Glaux maritima*, *Rhinanthus major*. Till dessa ansluter sig *Aster tripolium*.

F. Jomala: Möckelö, Klo (20. 7. 1929)

Strand i väster mot delvis skyddad bukt av Ålands hav; läget exponerat för västlig vind. Strandbrämet långsamt sluttande, alltså brett. Trenne avsnitt om 50 m längd antecknade, vidtagande i norr vid gärdet mot havsbadet. — Se även s. 159.

Avsnitt I. Representativ strand. Stranden dock ej homogen, med fördjupningar. Strandbrämet bredd 5—10 m, inom den första 10 m sträckan blott 2—5 m. Grunden svämsand, något stenig; stenar på ca 1—10 dm avstånd från varandra. Uppkastad tång saknas. *Phragmites* saknas. Ytterst på strandbrämet *Scirpus uniglumis*-zon om ca 2 m bredd; efterföljes uppåt av *Juncus Gerardi*-zon; *Scirpus uniglumis* står kvar inom hela *Juncus Gerardi*-zonen. Ytterom vattenranden *Scirpus Tabernaemontani*-bestånd, som sträcka sig uppåt ända till bestånd av *Odontites litoralis*. *Triglochin maritimum* upphör vid *Juncus Gerardi*-zonens början. — Antal arter 25.

Inom den första 10 m långa sträckan av detta avsnitt saknas av avsnittets samtliga arter blott *Scirpus rufus*, *Triglochin palustre*, *Lythrum salicaria*, *Aster tripolium* och *Sonchus arvensis* v. *maritimus*. Medräknas yttermera en sträcka om 10 m tillkommer av dessa *Triglochin palustre* och *Lythrum salicaria*.

Beträffande vegetationens karaktär må ännu följande tilläggas:

Agrostis stolonifera uppträder rikligt (6—7) bland *Scirpus uniglumis* (7).

Carex extensa och *Juncus lampocarpus* uppträda bl.a. med *Juncus Gerardi* (7).

Odontites litoralis (6—7) antecknad bl.a. med *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Juncus Gerardi* (7), *Parnassia palustris* var. *tenuis*, *Potentilla anserina* (6), *Trifolium fragiferum*, *Centaureum erythraea*, *Plantago maritima*, *Leontodon autumnalis*.

Plantago maritima (5) uppträder bl.a. med *Juncus Gerardi* (7).

Avsnitt II. Följer på föregående. Blott på ett ställe uppkastad tång. Zonföljd som i föregående avsnitt: 1. *Scirpus Tabernaemontani*-; 2. *Triglochin maritimum*-; 3. *Scirpus uniglumis*-; 4. *Juncus Gerardi*-; 5. *Festuca rubra* var. *arenaria*-zon. — *Scirpus Tabernaemontani* i vackra grupper i högvuxen *Juncus Gerardi*-association. — Antal arter 23.

Avsnitt III. Efter ca 40 m kulturpåverkad terräng vidtager nytt avsnitt. Strandbrämet till sin allmänna natur som i föregående avsnitt men bredare, ca 20 m; endast några större block avbryta vegetationen. Ytterst framträder *Agrostis stolonifera* bland *Juncus Gerardi*. *Triglochin maritimum* högt uppe bland *Agrostis stolonifera* och *Juncus Gerardi*. Ställvis *Agrostis*-bladverk alldeles täckande, förkvävande *Scirpus uniglumis* och *Juncus Gerardi*. Detta avsnitt är icke jämförbart med föregående; grunden är fastare än i avsnitten I och II; betingelserna för strandvegetation påtagligen mindre gynnsamma. — Antal arter 19.

	I	II	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	V, 6—7	V, 6	V, 7
<i>Puccinellia retroflexa</i>	—	—	I, gr. 6
<i>Festuca arundinacea</i>	III, 6	IV, 5	I
<i>F. rubra</i> var. <i>arenaria</i>	IV, 6	V, 6	+
<i>Scirpus maritimus</i>	—	—	I, gr.
<i>Sc. rufus</i>	I, gr. 7	—	—
<i>Sc. Tabernaemontani</i>	II, 6	IV, 6	II, 5
<i>Sc. uniglumis</i>	V, 7	V, 7	V, 7
<i>Carex extensa</i>	I	II, gr. 6	I, gr.
<i>Juncus lampocarpus</i>	II, 5	II, gr.	—
<i>J. Gerardi</i>	V, 7	V, 7	V, 7
<i>Triglochin maritimum</i>	V, 5—6	V, 5	V, 5
<i>Tr. palustre</i>	I, enst.	—	—
<i>Polygonum aviculare</i> v. <i>litorale</i>	—	—	I, enst.
<i>Sagina nodosa</i>	I, gr.	I, enst.	—
<i>S. procumbens</i>	—	I, gr.	—
<i>Spergularia salina</i>	—	—	II, gr. 7
<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	II, 6	I, enst.	—
<i>Potentilla anserina</i>	II, 6	II, 6	I, gr.
<i>Trifolium fragiferum</i>	—	II, 6	II, 6
<i>Tr. repens</i>	I, gr.	I, gr.	II, 6
<i>Lythrum salicaria</i>	I, enst.	—	—
<i>Glaux maritima</i>	V, 6	V, 6	II, gr. svag
<i>Centaureum erythraea</i>	II, gr.	I, 6	—
<i>Odontites litoralis</i>	IV, 6—7	V, 6	III, 6
<i>Rhinanthus major</i>	II, 6	IV, 5	I, enst.
<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>	I, 6	—	—
<i>Pl. maritima</i>	II	II, 5	II, 6
<i>Aster tripolium</i>	I	I, enst.	—
<i>Leontodon autumnalis</i>	I, enst.	II, enst.	—
<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>	I, 6	I, 6	—
	25	23	19

Man observerar att bl.a. följande arter saknas inom området för de trenne avsnitten; orsaken står för en del sannolikt att söka däri, att grunden icke är tillfyllest stenig, för andra i avsaknad av träd- eller buskbård:

Typhoides arundinacea (icke tillfyllest stenigt?)
Alopecurus ventricosus?
Deschampsia bottnica (icke tillfyllest stenigt?)
Poa irrigata
Agropyron repens var. *maritimum* (avsaknad av buskbård)
Carex Oederi ssp. *pulchella*
Ophioglossum vulgatum

Rumex crispus
 Filipendula ulmaria (avsaknad av buskbård)
 Angelica litoralis (icke tillfyllest stenigt?)
 Valeriana officinalis coll. (avsaknad av buskbård)
 Cirsium arvense
 Taraxacum balticum

G. Lemland: Slätskär, norra stranden (21. 7. 1929)

Beträffande holmens läge och storlek samt vegetationsförhållanden se s. 158, 159, 180—181.

På holmens norra strand äro tvenne rätt exponerade avsnitt om 50 m längd antecknade.

Avsnitt I. Se s. 159. — *Antal arter* 24.

Avsnitt II. Se s. 160. — *Antal arter* 20.

	I	II
Typhoides arundinacea	V, 6—7	V, 6
Alopecurus ventricosus	III, 6	I, 6
Deschampsia bottnica	II, 5	—
Arrhenatherum elatius	IV, 6	IV, 6
Festuca arundinacea	I, 6	+
F. rubra var. arenaria	I, gr.	I, 6
Agropyron repens v. maritimum	I, enst.	—
Elymus arenarius	I, gr.	II, 6
Rumex crispus	II, enst.	I, gr.
Polygonum aviculare v. litorale	I, enst.	I, enst.
Atriplex latifolium	V, 6	V, 6
A. *praecox	I, enst.	I, enst.
Potentilla anserina	V, 7	V, 6
Filipendula ulmaria	V, 5	V, 6
Vicia cracca	—	I, gr.
Lythrum salicaria	II, gr.	III, 6
Chaerifolium silvestre	V, 6	+
Angelica litoralis	III, gr.	III, 6
Scutellaria galericulata	I, gr. 6	—
Sc. hastifolia	II, gr.	III, 6
Galeopsis bifida	V, 6—7	I, gr.
Valeriana officinalis coll.	IV, 6	IV, 5—6
Tanacetum vulgare	II, 6	—
Cirsium lanceolatum	I, enst.	—
Sonchus arvensis v. maritimus	+	V, 6
	24	20

Representativa för och delvis direkte gynnade av terrängen:

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Polygonum aviculare</i> v.	<i>Angelica litoralis</i>
<i>Alopecurus ventricosus</i>	litorale	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Sc. hastifolia</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Galeopsis bifida</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Valeriana officinalis</i> (coll.)
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Elymus arenarius</i> ?	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>
<i>Rumex crispus</i>		

XX. HAVSSTRANDSFLORAN PÅ ÅLAND OCH I UPPLAND

A. Orientering

I detta samt närmast följande kapitel skall havsstrandsfloran på Åland granskas mot bakgrunden av densamma i särskilda andra, närmare och fjärrare belägna områden vid Östersjön. Till orientering i diskussionen några inledande ord.

Till bas för diskussionen lägges havsstranden, sådan den i Kap. VI, s. 38 samt Kap. VII (se närmast s. 51) på Åland teoretiskt avgränsats (= *BRENNERS litorala zon*), samt det artbestånd (artförteckning s. 93—94) jag på Åland funnit representativt för havsstranden inom ramen för de fixerade gränserna samt ramen för den yttre skärgården med en salinitet om ca 5—6 ‰. Med denna sistnämnda begränsning blir jämförelse möjlig med kustområden utan skärgård och därmed jämförelsevis enhetlig salinitet. Såsom i Kap. XII, närmast s. 90—93, framgått, har artförteckningen s. 93—94 icke fixerats som en invändningsfri realitet. Den har framgått som resultat av en ingående diskussion och prövning och inbjuder till yttermera prövning, i den grad vidgade förutsättningar för en sådan yppa sig. Det måste redan i anseende härtill ställa sig vanskligt att för ett annat, mer eller mindre avlägset område uppställa en fullt komparabel, d.v.s. på enahanda förutsättningar grundad artförteckning, och detta i allt högre grad, ju mer detta område till rådande natur- och alldeles särskilt salinitetsförhållanden och därav betingad vegetationskaraktär företer differenser. Det sagda gäller redan primära jämförande undersökningar i fältet. Så mycket vanskligare ställer sig uppgiften, där man blir tvungen att grunda sin prövning på litteratur eller samlingar, och detta alldeles särskilt där man icke finner stöd i komparabel special-litteratur eller där strandbegreppet är på ett avvikande sätt preciserat. Beträffande de mer extrema havsstrandsarterna ställer sig uppgiften lättare. Den blir vanskligt särskilt beträffande ett flertal supra- och epilitorala arter, för vilka frågan

om den verkliga hemortsrätten med avseende å ståndorten kan ställa sig svårlost.

Nedan meddelade artförteckningar och artantal göra i anseende till det sagda icke anspråk på att vara annat än approximativa.

Jag skall belysa min tankegång med orientering beträffande förutsättningarna för nedan följande komparationer.

Tacksammast ställer sig en jämförelse med Uppland. Landskapet ligger nära intill Åland. Med avseende å de allmänna naturförhållandena råder stor likhet. Även salinitetsförhållandena visa stark överensstämmelse med de på Åland under motsvarande geografiska förhållanden rådande; saliniteten är dock i havsbandet något svagare i Uppland än på Åland. Vegetationskaraktären på Åland och i Uppland är anmärkningsvärt likartad. Den är för Upplands vidkommande ingående studerad och skarpt tecknad av ALMQUIST. Personligen besitter jag en viss, om också rätt långt tillbaka i tiden vunnen inblick i densamma.

Till underlag för en jämförelse med havsstrandsvegetationen i *skärgården utanför Kotka* föreligger ULVINENS ingående studie 1937. Vid komparationen möter primärt den svårigheten, att ULVINENS strandbegrepp är avsevärt vidare avgränsat än mitt (enl. Ulvinen »Ufer s.lat.», inrymmande BRENNERS sublitorala, litorala och supralitorala zoner; se föreliggande studie s. 38) samt att salinitetsförhållandena äro starkt avvikande: i den yttre skärgården inom Ulvinens område blott maximum 5,32 ‰ salinitet, mot 5,5—5,6 ‰ för Åland. I den inre skärgården och mot kusten övergår inom Ulvinens område det salta vattnet successivt i sött. Av Ulvinens område har jag endast sett en obetydlig del av trakten närmast väster om Kotka och detta blott vid ett tillfälligt kort besök.

Vid en jämförelse med *Barösunds skärgård* kan som en betydelsefull tillgång hänvisas till BRENNERS (1921) studie. Vidare kan annoteras, att BRENNERS och min teoretiska precisering av begreppet strand sammangår (se Kap. VI, s. 38, VII, s. 51, IX, s. 60). Salinitetsgraden i den yttre skärgården är rätt överensstämmande: på Åland 5,5—6,5 ‰, i Barösunds skärgård ca 5,5 ‰. Över de i Brenners skärgård rådande allmänna naturförhållandena har jag orienterat mig.

Till underlag för en jämförelse med *Gotland* föreligga tvenne grundläggande verk av JOHANSSON¹ (1897) och ENGLUND² (1942).

Beträffande det senare verket bör observeras, att ENGLUNDS och min teoretiska avgränsning av begreppet havsstrand åtminstone i stort sett sam-

¹ Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi grundade på en kritisk behandling af dess kärlväxtflora, 1897.

² Die Pflanzenverteilung auf den Meeresufern von Gottland, 1942.

mangår (se s. 39). Vid sitt studium av havsstrandsfloran håller sig Englund dock icke strikte till sin egen avgränsning av begreppet strand, utan upptager av praktiska skäl även ett antal arter, som visserligen uppträda supralitoralt men bekvämt kunnat inbegripas vid materialets insamlande (se s. 216). För havsvattnet kring Gotland uppger Englund 1942, s. 39 saliniteten 7 ‰. — Beträffande vegetationskaraktären på Gotland kan jag bygga på en viss erfarenhet från trenne veckors studier 1910 samt ett kortare besök 1937.

Som en positiv förutsättning för jämförelse med *strandfloran i norra Österbotten* framstår LEIVISKÄS omfattande undersökning av 1908, så mycket mera som Leiviskäs och min teoretiska begränsning av begreppet strand sammangå (se s. 37). Ett försvarande moment möter i det österbottniska kustlandets svaga lutning, som gör gränsen mellan den egentliga havsstranden och den på densamma uppåt land följande terrängen osäker, samt (såsom beträffande ULVINENS område) i all synnerhet den betydande differensen i salinitet: i havsbandet på Åland 5—6 ‰, i Leiviskäs område 0,3 ‰.

För en jämförelse med *Regio aboënsis*, *Nylandia* och *Estlands silurområde* gives icke något underlag i form av sammanfattande floror eller sammanfattande studier över havsstrandsfloran. Man är hänvisad till lokala studier, vilka i stort sett giva en säkrare vägledning endast beträffande de mer extrema havsstrandsarterna.

Beträffande havsstrandsfloran i Estland kan jag endast stöda mig på erfarenhet från tvenne exkursioner på Ösel (1926 och 1934) samt ett par exkursioner i trakten kring Hapsal (1934). Beträffande Nyland kan jag i viss grad hänvisa till egna iakttagelser, närmast i Kyrkslätt, Esbo och Sibbo.

I anseende till vad ovan sagts, kunna mina nedan följande komparationer icke resultera i några fast fixerade artförteckningar. Man bör vara inställd på en viss marginal. Jag vågar dock föreställa mig, att de skola komma att återspegla den ungefärliga och relativa frändskapen de komparerade områdena emellan.

B. Artsammansättning. Specifika och icke specifika havsstrandsarter. Förekomst med hänsyn till ståndort

Ålands havsstrandsvegetation synes, såsom även är att vänta, nära överensstämma med den i Uppland rådande. Detta gäller såväl med avseende å artsammansättningen som med avseende å arternas fördelning på skärgårdens yttre och inre delar samt deras val av ståndort.

Med avseende å *artsammansättningen* utgår jag vid nedan följande jämförelse närmast från de specifika havsstrandsarterna. Dessa finnas hos ALM-

QUIST (1929, s. 397—398) upptagna som grupp »*Havsstrandarter*» under huvudrubriken »Utbredningstyper i Uppland». Beträffande den uppländska havsstrandsvegetationens övriga element är man, särskilt i de fall kartor icke föreligga, hänvisad till den kortfattade artförteckningens vittnesbörd samt till spridda uppgifter i övrigt.

Någon precisering av begreppet havsstrandsart har jag icke funnit hos ALMQUIST. I det följande betecknas de av denne under rubriken havsstrandsarter s. 397—398 upptagna arterna som specifika havsstrandsarter enl. min precisering.

1. »Havsstrandarter» enligt Almquist 1929, s. 397—398

Under rubriken Havsstrandarter inbegriper ALMQUIST s. 397 jämväl »arter övervägande eller helt tillhörande epilitoralen» (markerade med e); begreppet epilitoral liktydigt med supralitoral i denna studie. I anseende till att en del arter visa »en utpräglad bundenhet till havsbandet» grupperar Almquist (s. 397) sina »havsstrandarter» både lati- och longitudinellt. Ur sistnämnda synpunkt skiljer han mellan »*extrataeniata* (med förkärlek för havsbandet), *intrataeniata* (koncentrerade inåt) och indifferentarter».

- Deschampsia bostnica*, extrataeniat.
- Arrhenatherum elatius* e (epilitoral), indifferent, söderut extrataeniat.
- Puccinellia retroflexa*, indifferent.
- Festuca arundinacea* e, indifferent.
- Agropyron junceum*, oviss ställning.
- Elymus arenarius*, extrataeniat.
- Scirpus rufus*, indifferent.
- Sc. uniglumis* v. *fennicum*, indifferent.
- Carex arenaria* e, oviss ställning.
- C. glareosa*, norrut indifferent, söderut \pm extrataeniat.
- C. norvegica*, indifferent.
- C. extensa*, indifferent.
- C. distans*, intrataeniat.
- Juncus balticus* e, norrut indifferent, söderut \pm extrataeniat.
- J. Gerardi*, indifferent.
- Triglochin maritimum*, indifferent.
- Polygonum Raji*, extrataeniat.
- Atriplex prostratum*, extrataeniat.
- A. praecox*, extrataeniat.
- A. litorale*, extrataeniat.
- Salicornia herbacea*, [norrut indifferent, söderut \pm extrataeniat].
- Sagina maritima* e, oviss ställning.
- Honckenya peploides* e, extrataeniat.
- Spergularia salina*, indifferent.
- Silene maritima* e, norrut indifferent, söderut \pm extrataeniat.
- S. viscosa* e, extrataeniat.

Cochlearia danica e, extrataeniat.
Cakile maritima, extrataeniat.
Isatis tinctoria e, extrataeniat.
Crambe maritima, extrataeniat.
Lathyrus maritimus e, extrataeniat.
Angelica litoralis, indifferent.
Samolus valerandi, intrataeniat.
Glaux maritima, indifferent.
Centaureum erythraea, indifferent.
C. pulchellum, indifferent.
Myosotis baltica, extrataeniat.
Mentha litoralis, intrataeniat.
Veronica longifolia v. *maritima* e, indifferent, söderut \pm extrataeniat.
Euphrasia bottnica, [norrut indifferent, söderut \pm extrataeniat].
Odontites litoralis, extrataeniat.
Plantago maritima, indifferent.
Valeriana salina, indifferent.
Aster tripolium, indifferent.
Matricaria **maritima*, extrataeniat.
Artemisia vulgaris e, indifferent, söderut \pm extrataeniat.
Taraxacum balticum, intrataeniat.
Hippophaë rhamnoides e, norrut indifferent, söderut \pm extrataeniat.

Förteckningen ovan upptager icke *Juncus ranarius*. Enligt ALMQUIST'S framställning s. 525 ansluter sig formen emellertid till arterna ovan.

2. »Salt- och brackvattensarter» enligt Almquist 1929, s. 397

I anslutning till arterna ovan bör här upptagas följande, vilka av ALMQUIST (s. 397) upptagas under rubriken »Salt- och brackvattensarter», men av mig medräknas i föreliggande studie; de uppträda även på Åland i främsta rummet i salt och bräckt vatten:

Scirpus maritimus

Sc. parvulus

Sc. Tabernaemontani

3. Jämförelse mellan Åland och Uppland med utgångspunkt i de tvenne förteckningarna ovan

a. Samtliga i de bägge förteckningarna upptagna arterna förekomma på Åland, med undantag för:

Agropyron junceum

Lathyrus maritimus (se s. 95)

Atriplex litorale (se s. 96)

Euphrasia bottnica

Härtill kunde möjligen ännu fogas *Scirpus acicularis*, vilken dock, att döma av framställningen hos ALMQUIST s. 66 och 620, icke i Uppland synes tillhöra

vatten av den salinitetsgrad, som för Åland lagts till grund för min förteckning s. 93—94.

b. Å andra sidan uppvisar Åland följande för Uppland främmande havsstrandsarter:

Suaeda maritima

Lepidium latifolium

Salsola kali

Potentilla Egedii

De tre förstnämnda betecknas av ALMQUIST s. 389 som »havsstrandväxter» och böra därför som komparabla med arterna i förteckningarna s. 283—284 här beaktas. Som komparabel torde även *Potentilla Egedii* här upptagas.

De av ALMQUIST i de bägge förteckningarna ovan s. 192—193 upptagna arterna äro även på Åland i stort sett utpräglade havsstrandsarter eller supralitorala (= epilitorala hos ALMQUIST) arter, respektive salt- och brackvattensarter (*Scirpus maritimus*, *Sc. parvulus*, *Sc. Tabernaemontani*).

Följande *differenser med avseende å ståndort* på Åland och i Uppland (delvis kanske blott differenser i uppfattning beträffande en eller annan arts ekologiska natur) böra dock annoteras:

Arrhenatherum elatius betraktas icke av mig som enbart supralitoral; den uppträder (s. 94) inom lövängsområden även bortom supralitoralen, om ock förekomsten främst faller på strandsnår. Att observera är att även ALMQUIST upptager arten med en viss reservation; den betecknas s. 398 som sydsandinavisk halofil (litorifil?) art.

Carex norvegica förekommer på Åland även på fuktig ängsmark, dock endast på låg nivå och snarast som relik från ett havsstrandsskede.

Veronica longifolia f. *maritima* tillhör snarast klippig mark inom lövängsvegetationen, om ock främst i närheten av vatten; den upptages icke i denna studie.

Hippophaë rhamnoides uppträder på Åland, om också som relik, även inom lövängsmarker långt bortom strandpartierna och på nivåer högt över dessa. Arten upptages icke i denna studie.

Festuca arundinacea uppträder på Åland ej blott supralitoral utan, och därtill mycket typiskt, i översta suprasalina bältet, närmast intill den supralitorala (= epilitorala) snårbården; synbarligen är förhållandet i Uppland enahanda.

Sagina maritima synes på Åland åtminstone främst uppträda i litoralen.

Honckenya och *Isatis* uppträda på Åland såväl litoralt som supralitoral.

4. Havsstrandarter på Åland utöver Almquists s. 192—193 upptagna »Havsstrandarter» samt »Salt- och brackvattensarter»

Utöver ALMQUISTS arter ovan s. 192—193 betraktar jag (avseende fästes härvid blott vid förekomst som ursprunglig) som specifika havsstrandsarter på Åland följande (här beaktas såväl grupp I som II s. 97—99), av vilka en del hos ALMQUIST återfinnes under andra rubriker eller till sin ekologiska natur icke närmare preciseras, andra åter icke upptagas av honom:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>V. salina</i>
<i>Carex Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Galeopsis bifida</i>	<i>C. arvense</i>
<i>P. aviculare</i> v. <i>litorale</i>	<i>Stachys palustris</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Rhinanthus major</i>	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>
<i>Barbarea stricta</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i> (se s. 98)	
<i>Draba incana</i>		

Beträffande arterna ovan bör följande beaktas:

a. Nedan nämnda arter förhålla sig uppenbarligen med avseende å val av ståndort på samma sätt i Uppland och på Åland:

<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>Polygonum aviculare</i> v. <i>litorale</i> ¹	<i>Draba incana</i>
<i>Carex Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Barbarea stricta</i>	<i>Galeopsis bifida</i>

b. För följande torde detsamma kunna sägas med det tillägg, att de i Uppland i högre eller lägre grad även uppträda vid insjöar:

<i>Rumex crispus</i>	<i>Rhinanthus major</i>	<i>C. arvense</i>
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Erysimum hieraciifolium</i>		<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i> ²
<i>Scutellaria hastifolia</i>	<i>Valerianella olitoria</i>	
<i>Stachys palustris</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>	

Även för dessa närmast ovan nämnda arter torde det över huvud knappast vara fråga om några verkligt olika krav med avseende å ståndortsfordringar. För *Polygonum tomentosum*, *Cirsium lanceolatum* och *C. arvense* är väl närmast öppen, lucker, grovsandig eller grusig jord en gynnande faktor, såsom även framgår av deras uppträdande på kulturmark. Det bör vidare beaktas, att en del av arterna (*Scutellaria hastifolia*, *Stachys palustris*, *Valerianella*, *Eupatorium*) närmast äro att betrakta som supralitorala; det är sannolikt, att det är den intill stranden ofta rådande tjänliga luckra beskaffenheten hos grunden med därav betingad mer öppen växtlighet, som utgör den egentliga ståndortsbetingelsen för förekomsten. Vid större insjövatten återfinnas liknande ståndortsförhållanden; detta är i mindre grad fallet på Åland med dess mestadels obetydliga insjöar, med därtill mestadels mer eller mindre försumpade stränder. Det bör vidare beaktas, att för en del av arterna förekomsterna vid Mälaren och andra insjövatten tydligen äro av reliktnatur. Till dessas förekomst torde i varje händelse i hög grad bidraga, och hava väl bidragit, spridningsbiologiska förhållanden; spridningen har tydligen, såsom för många andra kustbetonade men av sältan i det nära intill befintliga vattnet helt oberoende arters vidkommande, gynnats av de för besäning jämförelsevis väl exponerade öppna kusterna.

¹ v. *litorale* upptages icke av ALMQVIST s. 535.

² v. *maritimus* nämnes icke av ALMQVIST s. 606.

Beträffande de i de tvenne förteckningarna ovan s. 195 upptagna arterna hänvisar jag till stöd för mitt uttalande ovan till nedan följande observationer samt citat ur ALMQUIST.

Juncus compressus. S. 525: » — — — Kulturtr. \pm allm; även på de yttre bebodda skären — — —; säll. i naturveget. (strandklipp., ngn gång strandäng.; så flerst. på skärg.-o. insjöholmar). — Urspr.? I varje fall överväg. Synantr. — — —».

Rumex crispus (med hänsyn till ursprungliga ståndorter). ALMQUIST s. 534: »Urspr. åtm. vid havet o. Mälaren (stränd., driftvall., strandklipp.) . . .»

Polygonum tomentosum (med hänsyn till ursprungliga ståndorter). ALMQUIST s. 535: »Möjl. urspr. på stränd. (helst sand o. driftvall.) åtm. vid havet o. Mälaren; — — —»

Barbarea stricta. S. 437: »halofil tendens» samt »tångvallsgynnad, därför med extra-taeniat dragning». Uttalandet stämmer även för Åland.

Erysimum hieracifolium. ALMQUIST s. 550: » — — Lund. o. snår helst på klipp- el. blockterräng, även marit. örtback., strandklipp. osv. Ngt hemerofil (— — —).» Uppgiften stämmer till alla detaljer med förhållandet på Åland. Upptages av ALMQUIST s. 404 bland »Kust-Mälar-växter», med förekomst »rikligast vid kusten».

Parnassia palustris var. *tenuis*. S. 552: »Havsstrandäng, mångenst., åtm. från *Djurö upp till Öregrund (C. Plejel).»

Scutellaria hastifolia. S. 584: » — — Sten. el. myllrika strandsnår o. -lund., ensnår på skären osv.; mera spars. på öppna stenstränd., slättbygd:s leriga bäck- o. åkanter (småbestånd) osv. — —». Förekomsten på Åland enahanda, dock icke med motsvarighet till ALMQUISTs uppgift för slättbygden. Beträffande förevarande art säger Almquist under rubrik »Baltiska kustväxter» s. 391: »Övergången till de baltiska havsstrandsarterna förmedlas av *Scutellaria hastifolia*, (*Festuca arundinacea*) och *Allium schoenoprasum*.» Arten upptages av ALMQUIST s. 404 bland »Kust-Mälar-växter» med förekomst rikligast vid kusten. S. 491 säger ALMQUIST:

»Vid och nära Mälaren kvarleva åtskilliga halofila och ett par epilitorala arter, som länge tilldragit sig uppmärksamhet. Det anses självklart, att alla \pm utpräglade havsstrandarter vid Mälaren äro relikter. Dock ha vi en hel serie från arter med knappast alls framträdande reliktnatur till mycket påtagliga relikter. Serien börjar med *Scutellaria hastifolia* och *Trifolium fragiferum*, som vid Mälaren äga nästan samma frekvens som vid havet och otvivelaktigt skulle ha nått dit, även om sjön aldrig varit en havsvik (Fries' reliktbegrepp alltså otillämpligt på dessa arter; . . . ; om *Scutellaria*-lokalerna på högre nivå har jag ej lyckats få en säker uppfattning). —»

Galeopsis bifida (med hänsyn till ursprungliga ståndorter). S. 585: »Urspr. i strandsnår o. -lund. isynn. vid havet, sälls. i andra lund., klippsnår etc . . .»

Stachys palustris (med hänsyn till ursprungliga ståndorter). S. 586: »Stränd. (gärna på tångvall. o. annan drift; . . . , strandsnår o. -lund., sälls. sumpskog . . .»

Plantago major var. *intermedia* (med hänsyn till ursprungliga ståndorter). S. 593 för *Pl. major*: »Urspr. på stränd. (häll., sand, driftvall.). Överallt vid havet, h.o.d. vid insjöarna (o. Dalälven)? — — —». ALMQUIST tillägger: »Till v. *intermedia* Gil. hör åtm. en del av de urspr. ff.» För *Plantago major* var. *intermedia* är väl i viss grad lokaler med icke starkare sluten vegetation (kanske också icke beskuggad mark) ett villkor; lokaler som fylla dessa villkor stå också att finna på insjöstränder.

Valerianella olitoria. ALMQUIST s. 595: »Urspr. på o. nära stränd. (häll., grus, driftvall., även lundklipp., myllrika snår etc.). — —». Förhållandet på Åland ena-

handa. Upptages av ALMQUIST s. 404 bland »Kust-Mälar-växter» och såsom sådan »indifferent».

Cirsium lanceolatum (med hänsyn till ursprunglig ståndort). S. 604: »Urspr. åtm. vid havet o. Mälaren (klipp- o. grusstränd., strandsnår o. -lund.)»

C. arvense (med hänsyn till ursprungliga ståndorter). S. 604: »Urspr. åtm. vid havet (\pm allm.) o. Mälaren (t. allm.), helst på sten- el. grusstränd., även driftvall., säll. inne i strandsnår o. -lund . . .»

Sonchus arvensis v. *maritimus*. ALMQUIST nämner s. 606 för *Sonchus arvensis* L.: »Urspr. i strandveget. vid havet o. Mälaren (helst öppna grus- o. blockstränd., driftvall.; även havstornsnår etc. . . .»

c. Beträffande följande av de i förteckningen s. 195 upptagna arterna råder med avseende å ståndort mer eller mindre avsevärda differenser:

Alopecurus ventricosus företer i Uppland, med riklig förekomst bl.a. vid Mälaren, en avsevärt vidare ståndortsamplitud än på Åland. I övrigt synes en stor överensstämmelse i uppträdande råda. Upptages av ALMQUIST s. 405 inom klammer bland »Kust-Mälar-växter» samt s. 410 under rubrik »VII. Centralgruppen»; betraktas här som snarast halofil med beteckningen Bh (= »Östliga havs- och havsstrandväxter»). — Synes på Åland vara bunden vid havsstränder; det kan dock vara möjligt, att även sötvattensstränder under i övrigt tjänliga lokala förhållanden skulle tillfredsställa arten; frågan är om sådana tjänliga lokaler på Åland stå att finna vid de söta vattnen.

Trifolium fragiferum. I uppträdandet på havsstränder synes fullständig likformighet råda på Åland och i Uppland: » — Kortgräs., helst driftrika strandäng. (vid havet helst suprasalina), rikligast vid brygg. o. båtst. (alltså hemerofil). — » (s. 561). Men arten har i Uppland en rik förekomst även vid Mälaren, om också icke lika rik som vid kusten: » — *Scutellaria hastifolia* och *Trifolium fragiferum*, som vid Mälaren äga nästan samma frekvens som vid havet och otvivelaktigt skulle ha nått dit, även om sjön aldrig varit en havsvik — » (s. 491). *Trifolium fragiferum* upptages av ALMQUIST s. 404 bland »Kust-Mälarväxter», med förekomst »rikligast vid kusten».

Selinum carvifolia. Betecknas av ALMQUIST s. 418 som sydiskandinavisk eutrof (Se). S. 575: » — Urspr. i strandsnår, främst vid havet (elj. åtm. vid några skogssjöar o. -bäckar); hemerofil (helst \pm snår. skogsbryn, hagar, diken etc.; — —).»

Convolvulus sepium. Betecknas av ALMQUIST s. 405 som sydiskandinavisk kustväxt. Almquist s. 581: »Urspr. i strandsnår vid insjöar (Mälaren h.o.d. . .); huruvida någon kustlokal är urspr., må lämnas osagt . . .». I anseende till artens havskustbetonade uppträdande på Åland är det märkligt, att den som ursprunglig i Uppland i varje händelse främst förekommer vid söta vatten. Det är härvid dock att beakta, att i varje händelse fyndplatsen på Sottunga: Marsö på Åland, där arten är av gammalt datum och där den synes trivas väl, icke är direkte saltvattenpåverkad.

Eupatorium cannabinum. ALMQUIST s. 483: » — Markant lokalanhopning i grupper, mest vid havets och Mälarens nivå, på ståndorter som icke äro synbart olika omgivningarnas. — —». Har alltså i Uppland en mycket vidare förekomst med avseende å ståndortsval än på Åland. S. 597 nämner ALMQUIST: » — Strandsnårskanter, säll. strandlund. el. öppen strandveget. (— — —); blott i ett par fall apofyt (tillf.?): . . .» Betecknas av ALMQUIST s. 405 som sydiskandinavisk mesotrof.

Tanacetum vulgare. ALMQUIST s. 601: » — Torrare strand- o. tillgräns. veget., främst klipp., strandsnår o. -lund. i marit. örtback. — — — Myck. hemerophil — — —.»

5. Förutom på havsstränder, eller ståndorter i nära avslutning till dessa, även på flere eller färre andra ståndortstyper uppträdande arter

Förutom de specifika strandarterna incl. trenne salt- och brackvattensarter (s. 97—99) samt arterna i grupp II, s. 99 hänför jag (s. 99) till Ålands havsstrandsflora följande arter, vilka förutom på havsstränderna eller ståndorter i nära anslutning till dessa yttermera uppträda på flere eller färre andra ståndortstyper:

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Hierochloë odorata</i>	<i>J. bufonius</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Equisetum arvense</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Triglochin palustre</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Poa irrigata</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i>
<i>Scirpus compressus</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Sc. pauciflorus</i>	<i>S. procumbens</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Euphrasia *tenuis</i>
<i>C. panicea</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Galium palustre</i>

Ovan nämnda arter synas i Uppland i stort sett förhålla sig ungefär som på Åland. Dock bör bl.a. följande observeras:

Beträffande *Hierochloë odorata* nämner ALMQUIST s. 192: »— i havsstrandens epilitorala bälte, gärna invid alsnåren; inuti landet sällsynt, . . . vanl. vid sjöstränder ovan högvattenlinjen . . .» — På Åland synes arten på havsstränder främst uppträda i litoralen.

Sagina nodosa synes i Uppland hava en med avseende å ståndortsamplitud vidare förekomst än på Åland.

C. Förekomst med hänsyn till de olika skärgårdszonerna

Med avseende å förekomst inom skärgårdens inre och yttre delar synes även en stor överensstämmelse råda mellan Åland och Uppland. Jag måste dock härvidlag i stort sett inskränka mig till granskning av de av ALMQUIST som »havsstrandarter» upptagna arterna. Beträffande övriga ställer sig en granskning art för art vanskelig på basen av föreliggande uppgifter från Uppland.

De av ALMQUIST i förteckningen ovan 192—193 som *extrataeniata* uppgivna äro även på Åland *extrataeniata* med följande undantag: *Atriplex *praecox* — även *intrataeniat*, men med avtagande frekvens inåt skärgården. *Odontites litoralis* — även *intrataeniat*.

Av de av ALMQUIST som *intrataeniata* betecknade är *Mentha litoralis* även på Åland *intrataeniat*. *Carex distans*, *Samolus valerandi* och *Taraxacum balticum* äro på Åland indifferent. *Salicornia* är främst *extrataeniat*.

De av ALMQUIST som *indifferentia* betecknade förhålla sig på Åland på samma sätt med undantag för:

Scirpus rufus; på Åland på några få undantag när extrataeniat (se del II).

Beträffande *Arrhenatherum elatius* och *Artemisia vulgaris* nämner ALMQUIST s. 398 med avseende å ursprunglig utbredning »söderut extrataeniata». Bägge äro på Åland klart extrataeniata.

Beträffande följande nämnas norrut indifferentia, söderut \pm extrataeniata: *Carex glareosa*, *Juncus balticus*, *Silene *maritima*. Samtliga dessa äro på Åland extrataeniata.

Beträffande *Festuca arundinacea* göres icke någon specificering. På Åland indifferent.

Carex arenaria och *Sagina maritima* betecknas av ALMQUIST som osäkra; den förra är på Åland klart extrataeniat, den senare snarast extrataeniat.

D. Regional utbredning i Uppland och på Åland

Nedan följande komparationer gälla närmast de specifika havsstrandararterna (enl. ALMQUIST; uppräknade s. 192—193) samt en del övriga kustbetonade arter. För de övrigas vidkommande (uppräknade s. 195 och 198) giva de kortfattade uppgifterna hos Almquist icke nödigt underlag för en jämförelse; sannolikt ställa sig för dessa förekomstförhållandena ungefär lika i Uppland och på Åland.

1. För Åland och Uppland icke gemensamma havsstrandararter (i bemärkelse Almquist s. 397—398)

Såsom s. 193 framgått saknas på Åland följande i Uppland förekommande arter:

Agropyron junceum
*Atriplex litorale*¹

*Lathyrus maritimus*¹
Euphrasia bottnica

Att de tre förstnämnda saknas på Åland förefaller föga anmärkningsvärt, ity att de i Uppland upphöra på sydligare breddgrader än Åland. — Den nordliga *Euphrasia bottnica* är åter i Uppland känd endast från 1 lokal. Man antecknar följande:

Lathyrus maritimus. Upptages av ALMQUIST s. 389 för Uppland bland »sydliga arter (näende ej eller föga ovan 60 °)». Almquist finner sannolikt att arten är en ung invandrare (s. 425) samt att utbredningen ännu icke är fullbordad (s. 399).

Euphrasia bottnica har (ALMQUIST s. 454) sin sydligaste svenska utpost i Vätö socken; endast 1 lokal känd från Uppland (*Skabholmen i strandveget. på grus — — —: Almquist s. 592).

¹ Se s. 95—96.

Dock kunna samtliga nu ifrågavarande arter väntas även för Åland. *Lathyrus maritimus* är i själva verket anträffad på 2 lokaler: Kökar: Lillrevet. 3. 7. 1935 och 1936 samt Eckerö: Torp, Degersand, 19. 7. 1936. På den senare lokalen synes arten hava gått ut. På den förra torde den icke hava blivit senare eftersökt. Sommaren 1954 har tillkommit ett fynd S om Degersand (2 individer; se s. 95).

Vidare är att märka, att följande 3 arter uppträda på Åland, men icke i Uppland:

Salsola kali

Suaeda maritima

Lepidium latifolium

Salsola kali har i Sverige sin nordgräns i Södermanland (ALMQUIST s. 448).

Suaeda maritima tillhör HÅRDS kategori »sydsvenska» med typisk utbredning Bohuslän—Skåne—Öland och Gotland; i Norge äro hithörande arter vanligen sydliga (ALMQUIST s. 389).

Lepidium latifolium tillhör HÅRDS¹ grupp »sydbaltiska» med utbredning Skåne—Öland—Gotland (ALMQUIST s. 389).

Nordgränserna för nämnda tre arter äro alltså i Sverige (i betraktande av förekomsten på Åland) icke klimatologiskt betingade.

För de trenne ovan nämnda arternas vidkommande är förekomsten på Åland mycket anmärkningsvärd, sedd mot bakgrunden av förekomsten i Sverige. I betraktande av den sydostligt och ostligt betonade förekomsten på Åland synes en invandring från Ostbaltikum sannolik för *Suaeda maritima* och *Lepidium latifolium*. För *Salsola kali* talar fyndorten (södra Eckerö) snarast för rekrytering från Sverige eller Ostbaltikum; en invandring från Finska vikens norra kust kan dock knappast anses helt utesluten.

2. För Åland och Uppland gemensamma havsstrandararter (i bemärkelse Almquist s. 397—398)

För de för Åland och Uppland gemensamma »havsstrandarterna» ställer sig den regionala förekomsten på följande sätt:

a. I Uppland »Sydliga arter (nående ej eller föga ovan 60 °)» enligt ALMQUIST (s. 397—398; se även betr. nordgränser s. 448—451):

Carex arenaria, nordgräns Väddö socken

Polygonum Raji, nordgräns Djurö socken (?)

Atriplex prostratum, nordgräns Singö socken

Sagina maritima, nordgräns Börstil

Silene viscosa, nordgräns Singö socken

Cakile maritima, nordgräns Väddö socken

Cochlearia danica, nordgräns Gräsö

Crambe maritima, nordgräns Björkö socken

Myosotis baltica, nordgräns Singö socken

¹ HÅRD AV SEGERSTAD, F.: Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper, 1924.

Samtliga dessa nå på Åland nordligare än i Uppland, eller lika nordligt. Grunden till nordgränserna i Sverige ligger sålunda, såsom för de närmast ovan under (moment 1) behandlade trenne arterna (*Salsola kali*, *Suaeda maritima*, *Lepidium latifolium*), uppenbarligen icke i klimatologiska förhållanden. För *Carex arenaria*, *Sagina maritima*, *Cakile maritima* och *Crambe maritima* tänker sig ALMQUIST s. 399 en pågående spridning, troligen unga invandrare (s. 425). Almquists förmodan kan väl hava fog för sig även för Ålands vidkommande.

Av arterna i förteckningen ovan hava följande även på Åland en sydligt betonad förekomst: *Carex arenaria* (kan stå i samband med förekomst av tjänliga lokaler), *Polygonum Raji* (förekomsten på Åland dock icke tillfyllest känd), *Sagina maritima* (förekomsten på Åland dock knappt tillfyllest känd), *Silene viscosa* (saknas dock endast längst i norr; förekomsten rätt starkt sydostlig), *Cakile maritima* (utpräglat sydostlig och mycket sparsam), *Crambe maritima* (längst i sydost).

Följande äro utbredda över hela Åland: *Cochlearia danica* och *Myosotis baltica*. Den förras nordgräns i Uppland kan sålunda knappast vara klimatbetingad. Den senares utbredning i Uppland är påtagligen bristfälligt känd.

För *Atriplex prostratum* är utbredningen på Åland tillsvidare bristfälligt känd.

Med hänsyn till den sydliga förekomsten i Uppland är det snarast anmärkningsvärt att de nu uppmärksammade arterna alls förekomma på Åland. För *Silene viscosa* är det tänkbart och för *Polygonum Raji*, *Cakile maritima* och *Crambe maritima* högst sannolikt, att förekomsten icke är rekryterad från Sverige. Anmärkningsvärd är under alla förhållanden den rikliga förekomsten på Åland av *Cochlearia danica* och *Myosotis baltica*. Den står kanske i samband med god tillgång på tjänliga lokaler.

b. I Uppland »Utbredda längs hela eller större delen av kusten» (ALMQUIST s. 398):

<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Juncus balticus</i>	<i>Centaurium erythraea</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>J. Gerardi</i>	<i>C. pulchellum</i>
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Atriplex praecox</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Honckenya peploides</i>	<i>Plantago maritima</i>
<i>Scirpus rufus</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Valeriana salina</i>
<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Silene maritima</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>Carex glareosa</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Matricaria *maritima</i>
<i>C. norvegica</i>	<i>Angelica litoralis</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Samolus valerandi</i>	
<i>C. distans</i>	<i>Glaux maritima</i>	

Till denna grupp ansluta sig följande salt- och brackvattensarter (»Utbredning längs hela kusten» enl. ALMQUIST s. 397):

<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Sc. parvulus</i>	<i>Sc. Tabernaemontani</i>
--------------------------	---------------------	----------------------------

Beträffande arterna i detta moment (b) se nedan.

c. »Som föreg. men allmännast norrut (där indifferent, söderut \pm extra-taeniata)» enl. ALMQUIST s. 398:

Carex glareosa

Juncus balticus

Silene maritima

Till denna grupp ansluter ALMQUIST s. 398 *Salicornia herbacea* (»Med en ensam, nordlig inomskärslokal»).

I stort sett tyckes förekomsten och frekvensen för arterna i förteckningarna ovan (moment b och c) ställa sig lika för Uppland och Åland. Följande *differenser med avseende å utbredningen i stora drag* kunna dock annoteras:

Juncus balticus. I Uppland vida mer utbredd än på Åland.

Salicornia herbacea. Vida mer utbredd på Åland.

Samolus valerandi. Mer utbredd i Uppland.

Mentha litoralis. Vida mer utbredd i Uppland.

För *Valeriana salina* är utbredningen på Åland icke tillfyllest känd; dock synes det sannolikt, att den väl anknyter till förekomsten i Uppland.

Differenser samt märkliga likheter i detalj skola beaktas i samband med de enskilda arterna i del II.

3. Övriga för Åland och Uppland gemensamma arter

I det föregående har den regionala fördelningen på Åland och i Uppland uppmärksamrats så långt det gällt de specifika »havsstrandarterna» enl. ALMQUIST (s. 397—398). Jag går till havsstrandsvegetationens övriga arter.

a. På Åland utpräglade havsstrandsarter (som ursprungliga)

S. 195 uppräknades följande arter, vilka på Åland som ursprungliga synas inskränkta till havsstranden, men av ALMQUIST icke upptagas inom gruppen »Havsstrandarter»:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Draba incana</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>Carex Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>V. salina</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>P. aviculare</i> v. <i>litorale</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Galeopsis bifida</i>	<i>C. arvense</i>
<i>Barbarea stricta</i>	<i>Stachys palustris</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
	<i>Rhinanthus major</i>	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>

I stort sett förete nämnda arter i Uppland och på Åland likartad regional förekomst, med den skillnad dock att förekomsten (som ursprungliga) på Åland, men icke för alla i Uppland, är inskränkt till havsstränder.

Vid en jämförelse bör främst beaktas, att *Juncus compressus*, *Valeriana officinalis* och *V. salina* i anseende till bristfälligt känd utbredning både i Uppland och på Åland icke kunna tagas i betraktande.

Följande avvikelser eller annars märkliga förhållanden äro att beakta:

Alopecurus ventricosus. — Nordgräns i Uppland i Gräsö socken; återkommer på svenska sidan först vid norra Bottenhavet (ALMQUIST s. 451; se även s. 475). Anmärkningsvärt är att förekomsten N om Vaddö blir sparsammare; anknytningspunkt till en liknande avtagande frekvens mot norr på Åland. ALMQUIST betecknar s. 410 arten som halofil.

Rumex crispus. — Även vid Mälaren ursprunglig. (Se även citat s. 196.)

Atriplex latifolium. — I Uppland främst S om 60 °.

Barbarea stricta. — Enligt ALMQUIST s. 437 i Uppland ubiquist med halofil tendens. På Åland starkt kustbetonad. (Se citat s. 196.)

Erysimum hieracifolium. — Även i det inre av Uppland. Upptages av ALMQUIST s. 404 bland »Kust-Mälar-växter» med förekomst »rikligast vid kusten». S. 405 säger ALMQUIST: »— — — *Erysimum hieracifolium* (kust- och sydbergsart av egen snarast nordskandinavisk typ), — —». (Se citat s. 196.)

Trifolium fragiferum. — Nordgräns i Sverige i Västland socken (s. 449). Enligt ALMQUIST s. 475 troligen rätt ung invandrare; se yttermera s. 491. (Se även ovan s. 197.)

Selinum carvifolia. — Märklig är i Uppland den rikliga förekomsten i det inre av landet. Föres av ALMQUIST s. 468 till gruppen »Ekväxter (i inskränkta mening)» samt inom denna till grupp D »Sällsynta eller oregelbundet utbredda arter, norr om Dalälven med blott enstaka lokaler» (s. 468). Nordgräns i Uppland i Hållnäs socken (s. 449); utbredningen i Uppland sannolikt ofullbordad (s. 425). (Se även ovan s. 197.)

Scutellaria hastifolia. — I Uppland rikligare S om Norrtälje; även inne i landet. Nordgräns i Börstil (med Östhammar och Öregrund) (s. 449). För arten nämner ALMQUIST s. 471 (jfr s. 475): »Flere utbredningsdetaljer vittna om sen framryckning». (Se även citat ovan s. 196.)

Stachys palustris synes vara avsevärt allmännare i Uppland än på Åland; även i Uppland ojämnt utbredd. (Se även citat s. 196.)

Valerianella olitoria. — Även inne i landet. Föres av ALMQUIST s. 404 till »Kust-Mälar-växter» med indifferent förekomst. Nordgräns: Börstil (med Östhammar och Öregrund) (s. 449). (Se även citat ovan s. 196—197.)

Eupatorium cannabinum. — Märkligt att förekomsten i Uppland vid kusten är utpräglat nordlig, främst N om Öregrund. Nordgräns i Sverige i norra Gästrikland (s. 451). Att observera är även den rätt rikliga förekomsten vid Mälaren. Föres av ALMQUIST s. 405 till »Kust-Mälar-växter». Urbredningen tyder på ofullbordad spridning (s. 405; se vidare s. 483). (Se även ovan s. 197.)

Cirsium lanceolatum. Kanske allmännare i Uppland.

C. arvense. Även ursprunglig vid Mälaren.

Sonchus arvensis v. *maritimus*. Även vid Mälaren. (v. *maritimus* upptages icke hos ALMQUIST.)

b. På Åland icke utpräglade havsstrandsarter

S. 198 upptagas arter, vilka på Åland förutom på havsstränder även uppträda på ståndorter av annan typ. Uppträdandet tycktes med avseende å ståndort för ifrågavarande arter i stort sett vara enahanda i Uppland. Med avseende å regional utbredning och frekvens tyckes likaså stor överensstämmelse råda.

Följande avvikelser eller annars anmärkningsvärda förhållanden böra beaktas:

Typhoides arundinacea. Allmän även på Mälarstränder. På Åland även vid sötvattenstränder, men sparsamt.

Scirpus compressus. Allmännare i Uppland än på Åland. Nordgräns i Sverige i Gävletrakten (kanske i Hälsingland eller Medelpad, ALMQUIST s. 451).

XXI. HAVSSTRANDSFLORAN PÅ ÅLAND OCH I SKÄRGÅRDEN UTANFÖR KOTKA

För en jämförelse mellan Åland och trakten närmast intill och utanför Kotka stad i östra Nyland kunna goda skäl anföras: Området omfattar ett kustparti med en därtill ansluten mer eller mindre skyddande skärgård. Det ligger ungefär på samma breddgrad som Åland, men avståndet dit är betydande. Men det är att observera, att havsvattnets sälta är svagare än på Åland, i yttre skärgården 5,32 ‰ mot 5,5—6,5 ‰ på Åland. Till området hör ett kustavsnitt med sött vatten. Här står alltså inom en starkt begränsad areal pregnanta exponenter att finna för sältans inverkan på flora och vegetation. Området är av ARVI ULVINEN noga och skickligt undersökt med avseende å strandens växtlighet.

Jag skall här inskränka mitt studium till ett annoterande av likheter och olikheter inom ramen för mitt strandbegrepp och programmet i övrigt för min undersökning, så långt detta är görligt. Det blir självfallet en vanskelig och subjektivt betonad fråga vilka på havsstränderna utanför Kotka uppträdande arter vid en jämförelse skola medräknas. Se s. 190.

Vid komparationen bör observeras, att ULVINENS studium förutom den litorala zonen även omfattar den sub- och supralitorala (se s. 38); dessa zoner hava av mig beaktats endast i samband med några få arter med påfallande anslutning till litoralens artkontingent. Det bör yttermera beaktas att i många fall, exempelvis vid preciserandet av en arts uppträdande med hänsyn till vertikal zon, för att icke tala om dess natur av exempelvis extrataeniat s.str. eller s.lat., ubiquist eller icke, möjligheten av differenser i den subjektiva upp-

fattningen ligger nära till hands. Denna möjlighet bör självfallet beaktas redan vid en granskning av de primära artförteckningarna.¹

ULVINEN ger s. 45—48 i tvenne tabeller en förteckning på de strand- och vattenväxter han upptagit till behandling. Antalet är 172 mot 110 i min motsvarande förteckning s. 93. Grunden till denna stora differens i artantal ligger främst däri, att Ulvinens område omfattar även sött vatten samt att Ulvinen behandlar stranden i vidsträcktare bemärkelse än denna studie. Utöver arterna i tabellerna s. 48 nämner Ulvinen yttermera 25 arter som sannolika strandarter, »deren Verbreitung im Untersuchungsgebiet nicht genauer untersucht wurde».

Av de i tabellerna s. 45—48 hos ULVINEN upptagna arterna bortfalla vid en jämförelse med havsstranden på Åland i den begränsning jag givit begreppet utan vidare de under rubrik *Wasserpflanzen* upptagna arterna; dock bör observeras min reservation s. 94 beträffande *Hippuris vulgaris*. Ävenså bortfaller utan vidare det stora flertalet av de under rubriken *Strandpflanzen* upptagna arterna, en del såsom tillhörande supralitoralen, andra såsom betingade av sött eller svagt bräckt vatten; flertalet av dessa står under motsvarande ekologiska förhållanden även att finna på Åland.

Såsom verklig, geografiskt betingad differens kvarstår följande:

Inom skärgården utanför Kotka men icke på Åland förekommande arter

Rumex aquaticus	Euphorbia palustris	Succisa pratensis
Atriplex litorale ²	Odontites litoralis *fennica ⁴	Senecio viscosus
Lathyrus maritimus ³		

Succisa pratensis är på Åland anträffad på få lokaler, men endast i några enstaka individer på havsstrand (1954 i Jomala: Hammarudda).

Bland ULVINENS arter observerar jag yttermera bl.a. följande:

Molinia coerulea	Lotus corniculatus
Allium schoenoprasum	Hippuris vulgaris

Samtliga ovan nämnda förekomma på Åland, men upptagas icke av mig som tillhörande havsstrandsfloran; de hava dock uteslutits med en viss reservation (s. 94). Jag frågar mig om i dessa arters uppträdande någon olikhet möjligen gör sig gällande mellan Åland och ULVINENS område. På Sibbo: Löparö

¹ Vid jämförelser mellan Åland och ULVINENS område följer jag med avseende å nomenklatur och ordningsföljd i förteckningar Ulvinen, då framställningen ansluter sig till fakta hos denne; där framställningen ansluter sig till sakförhållanden på Åland, är nomenklaturen och ordningsföljden den, som följes i denna skrift.

² Se s. 96.

³ Se s. 95.

⁴ Enl. MARKLUND, GUNNAR: Die Gattung *Odontites* in Finnland, 1955. — Hos ULVINEN s.n. *Odontites rubra* *verna.

i Nylands skärgård har jag funnit såväl *Molinia coerulea* som *Lotus corniculatus* uppträdande regelbundet på havsstränder, vilket blott undantagsvis är fallet på Åland; föreligger möjligen en olikhet med avseende å systematisk form? Jag tänker mig även möjligheten att *Allium schoenoprasum* hos ULVINEN till sin förekomst är mer maritimt betonad än på Åland, där arten främst tillhör klippig epilitoral terräng, främst inom lövängsområden.

På Åland men icke i skärgården utanför Kotka förekommande litorala arter

Deschampsia bottnica	Silene viscosa	Stachys palustris
Poa irrigata	Cochlearia danica	Mentha litoralis
Scirpus compressus	Lepidium latifolium	Odontites serotina
Carex arenaria (supralitoral)	Crambe maritima	O. litoralis
C. panicea	Draba incana	Euphrasia *tenuis
C. extensa	Trifolium fragiferum	Rhinanthus major?
C. distans	Linum catharticum	Valerianella olitoria
Juncus compressus	Samolus valerandi	Valeriana salina?
Atriplex *praecox	Centaurium pulchellum	Eupatorium cannabinum
Suaeda maritima	Convolvulus sepium	Cirsium lanceolatum
Salicornia europaea	Myosotis baltica	Taraxacum balticum
Sagina maritima	Scutellaria hastifolia	

Gemensamma för Åland och skärgården utanför Kotka

Typhoides (= Phalaris) arundinacea	Sc. pauciflorus	A. prostratum ⁴
Hierochloë odorata	Sc. uniglumis	Salsola kali
Alopecurus ventricosus	Carex glareosa	Montia lamprosperma
Agrostis stolonifera	C. norvegica	Sagina nodosa
Calamagrostis neglecta	C. Oederi ssp. pulchella ²	S. procumbens
Arrhenatherum elatius	Juncus balticus	Honckenya peploides
Phragmites communis	J. lampocarpus	Spergularia salina
Puccinellia retroflexa	J. Gerardi	Silene *maritima ⁵
Festuca arundinacea	J. bufonius	Ranunculus sceleratus
Agropyron repens v. maritimum ¹	J. ranarius ³	Cakile maritima
Elymus arenarius	Ophioglossum vulgatum	Isatis tinctoria
Scirpus maritimus	Triglochin maritimum	Barbarea stricta
Sc. rufus	Tr. palustre	Erysimum hieracifolium
Sc. Tabernaemontani	Rumex crispus	Parnassia palustris v. tenuis ⁶
Sc. parvulus	Polygonum aviculare v. litorale	Potentilla anserina
	Atriplex latifolium ⁴	Filipendula ulmaria
		Vicia cracca

¹ Ulvinen s. 46 upptager blott *A. repens*; v. *maritimum* nämnes icke.

² Ulvinen s. 45: »*C. Oederi* (+ **pulchella*?).»

³ Ulvinen s. 45: »*J. bufonius* (+ **ranarius*).»

⁴ Ulvinen s. 46: »*Atriplex latifolium* (**deltoideum* + **prostratum*).»

⁵ Ulvinen s. 46: *Silene inflata* f. *litoralis*

⁶ Ulvinen s. 46: *Parnassia palustris*.

<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Matricaria</i> *maritima
<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Plantago major</i> v. inter-	<i>Artemisia vulgaris</i> v. coar-
<i>Angelica litoralis</i>	media ¹	tata
<i>Glaux maritima</i>	<i>Pl. maritima</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Centaureum erythraea</i>	<i>Galium palustre</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Myosotis caespitosa</i>	<i>Valeriana officinalis</i> coll. ²	<i>Sonchus arvensis</i> v. mariti-
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Aster tripolium</i>	mus

Huru ställer sig de i förteckningen ovan upptagna arternas uppträdande på Åland och hos ULVINEN med avseende å *ståndort* samt *skärgårdszoner*?

ULVINEN uppställer s. 43 begreppet »absolute Strandpflanzen». Härmed förstås arter, »die im Untersuchungsgebiet nur an den Ufern angetroffen wurden».

»Absoluta» strandarter äro både på Åland och hos ULVINEN följande:

<i>Triglochin maritimum</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Angelica litoralis</i>
<i>Juncus balticus</i>	<i>A. prostratum</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>J. Gerardi</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Centaureum erythraea</i>
<i>Scirpus rufus</i>	<i>Honckenya peploides</i>	<i>Plantago maritima</i>
<i>Carex glareosa</i>	<i>Spergularia salina</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Matricaria</i> *maritima
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. coar-
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. tenuis	tata
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Sonchus arvensis</i> v. maritimus
<i>Polygonum Raji</i> (= <i>P. oxyspermum</i>)		

Hos ULVINEN »Absolute Strandpflanzen»; icke på Åland:

<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Scirpus pauciflorus</i>	<i>Hierochloë odorata</i>	<i>Valeriana officinalis</i> (+ <i>V. excelsa</i>)
<i>Carex norvegica</i>	<i>Sagina nodosa</i>	
»C. Oederi (+ *pulchella?)»	<i>S. procumbens</i>	

ULVINEN opererar s. 49 med begreppen:

A. Extrataeniaten s.str. (Die den äusseren Schärenhof bewohnenden Pflanzenarten im engeren Sinne).

B. Extrataeniaten s.lat. (Die den äusseren Schärenhof bewohnenden Pflanzenarten im weiteren Sinne).

C. Intrataeniaten s.str. (Die den eigentlichen Innenschärenhof bewohnenden Pflanzenarten im engeren Sinne).

D. Intrataeniaten s.lat. (Die den eigentlichen Innenschärenhof bewohnenden Pflanzenarten im weiteren Sinne).

F. Ostiotaeniaten s.lat. (Die den Schärenhof der Flussmündung bewohnenden Pflanzenarten im weiteren Sinne).

¹ Ulvinen s. 46: *Plantago major*.

² Ulvinen s. 46: »*Valeriana officinalis* (+ *V. excelsa*)».

G. Ostiotaeniaten s.str. (Die den Schärenhof der Flussmündung bewohnenden Pflanzenarten im engeren Sinne).

Härtill upptager ULVINEN yttermera (s. 49) en grupp »Ubiquisten» (»Über das ganze Gebiet verbreitete Arten»). Härmed avses alltså arter, som, förutom i den yttre och inre skärgården, även uppträda i »Schärenhof der Flussmündungen». Det blir mycket vanskligt att till åländska förhållanden med dessas starkt avvikande karaktär överföra ULVINENS begrepp ubiquist. Skall hänsyn fästas endast vid förekomst eller beaktande jämväl skänkas frekvens samt arternas relativa trivsel? I det följande kommer icke som »ubikvister» för Åland att betecknas arter, som vid de inre vikarna blott uppträda mycket sparsamt samt i påfallande svag gestalt.

Ulvinsens Ostiotaeniaten s. lat. och s.str. hava icke någon direkt motsvarighet på Åland. Här gives icke någon skärgård vid mynningen av någon betydande älv. En viss motsvarighet med avseende å vegetationsbetingelser finner man dock vid de innersta vikavsnitten inne i Fasta Åland, såsom i och vid Orrfjärden, Lillfjärden och Vandöfjärden med vattentillförsel från havet i väster, vid Långsjö, Österfjärden och Innerfjärden benämnda avsnitt av den långa och smala Ämnäsviken från Lumparen in i Finströms socken förbi Ämnäs samt vid botten av den ca 15 km långa tvåkluvna viken från Lumparen genom Färjsundet in i Saltvik (Hjortösundet med dess förlängning Ödkarbyviken i väster samt Kuggsundet med dess förlängning Saltviksfjärden i öster). I dessa viksystem med deras successivt avtagande sälta och slutligen mer eller mindre söta vatten finnes utvecklad en vegetation, som slutligen bär präglet av det söta vattnet. De för stränderna vid dessa starkt avsältade eller söta vattendrag specifika arterna beaktas icke i denna studie, om jag och självfallet funnit skäl att uppmärksamma den egentliga havsstrandsfloras successiva förändring och utarmning vid nu ifrågavarande viksystem (se s. 93). Förutsättningar föreligga sålunda i viss grad för en jämförelse av havsstrandsarternas reaktion för avtagande sälta och slutligen sött vatten på Åland och inom ULVINENS område.

ULVINENS ubiquister finna på Åland sin närmaste motsvarighet i de strandarter, vilka förutom i den yttre och inre skärgården även anträffas vid de ovan nämnda viksystemens inre delar.

För ULVINEN och Åland gemensamma extrataeniata s.str.:

<i>Juncus balticus</i>	<i>Silene *maritima</i> (= inflata	<i>Erysimum hieraciifolium</i>
<i>Scirpus rufus</i>	f. <i>litoralis</i>)	<i>Galeopsis bifida</i>
<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Honckenia peploides</i>	<i>Matricaria *maritima</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v.
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	coarctata
<i>Salsola kali</i>	<i>Barbarea stricta</i>	

Hos ULVINEN men ej på Åland extrataeniata s.str.:

Ophioglossum vulgatum	Atriplex latifolium	Cirsium arvense
Scirpus parvulus	Parnassia palustris	Sonchus arvensis v. maritimus
Puccinellia retroflexa	Aster tripolium	

Av de hos ULVINEN s. 57 som *extrataeniata s.lat.* upptagna arterna (alltså med huvudsaklig utbredning i yttre skärgården, men med förekomst även i inre skärgården) torde följande på Åland förete en rätt motsvarande förekomst:

Juncus Gerardi	Rumex crispus	Glaux maritima
Scirpus pauciflorus	Sagina nodosa	Centaurium erythraea
Festuca arundinacea	Spergularia salina	Plantago maritima
Agropyron repens v. maritimum	Angelica litoralis	

Till gruppen *Intrataeniata s.lat.* för ULVINEN s. 59 nedan nämnda arter. För ingen av dem kan uppträdandet på Åland inrymnas under rubriken ifråga.

Triglochin maritimum. På Åland snarast ubiquist.
 Carex norvegica. På Åland snarast ubiquist.
 Selinum carvifolia. På Åland snarast extrataeniata s.lat.
 Scirpus maritimus. På Åland snarast extrataeniata s.lat.
 Sc. Tabernaemontani. På Åland snarast ubiquist.

Gruppen *Intrataeniata s.str.* är enligt ULVINEN s. 58 teoretiskt möjlig, men utan praktisk betydelse inom hans undersökningsområde. Bland kärlväxter för ULVINEN till denna grupp endast *Typha latifolia*. Bland havsstrandsarter på Åland finner jag icke någon representant för gruppen.

Såväl hos ULVINEN (s. 62) som på Åland »ubiquister» (sensu ULVINEN s. 49):

Triglochin palustre	Phragmites communis	Vicia cracca
Juncus lampocarpus	Calamagrostis neglecta	Plantago major v. intermedia
J. bufonius	Montia lamprosperma?	
Scirpus uniglumis	Sagina procumbens	Galium palustre
Hierochloë odorata?	Potentilla anserina	Valeriana officinalis coll.
Agrostis stolonifera	Filipendula ulmaria	Leontodon autumnalis

Hos ULVINEN men ej på Åland »ubiquister»:

Typhoides (Phalaris) arundinacea	Scutellaria galericulata
Ranunculus sceleratus	

Till ubiquister torde på Åland kunna föras följande, som ULVINEN upptager under rubrikerna *extrataeniata s.str.* och *s.lat.* samt *intrataeniata s. lat.*:

Ophioglossum vulgatum, hos Ulvinen extrataeniat s. str.

Scirpus pauciflorus, hos Ulvinen extrataeniat s. str.

Carex norvegica, hos Ulvinen intrataeniat s. lat.

Parnassia palustris v. *tenuis*, hos Ulvinen extrataeniat s. str.

Såsom ovan framgått, synes en stor överensstämmelse även råda i havsstrandsarternas uppträdande på Åland och inom ULVINENS område. Några olikheter föreligga dock. Jag sammanfattar dem nedan art för art.

Ophioglossum vulgatum. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland rätt jämn fördelning, snarast ubiquist.

Triglochin maritimum. Hos Ulvinen intrataeniat s. lat., på Åland snarast ubiquist.

Typhoides (= *Phalaris*) *arundinacea*. Hos Ulvinen ubiquist, på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Puccinellia retroflexa. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Scirpus maritimus. Hos Ulvinen intrataeniat s. lat., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Sc. Tabernaemontani. Hos Ulvinen intrataeniat s. lat., på Åland snarast ubiquist.

Sc. pauciflorus. Hos Ulvinen extrataeniat s. lat., på Åland ubiquist.

Carex glareosa. Hos Ulvinen extrataeniat s. lat., på Åland extrataeniat s. str.

C. norvegica. Hos Ulvinen intrataeniat s. lat., på Åland snarast ubiquist.

Atriplex latifolium. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Parnassia palustris var. *tenuis*. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland snarast ubiquist.

Lythrum salicaria. Hos Ulvinen ubiquist, på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Selinum carvifolia. Hos Ulvinen intrataeniat s. lat., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Scutellaria galericulata. Hos Ulvinen ubiquist, på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Aster tripolium. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Cirsium arvense. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

Sonchus arvensis v. *maritimus*. Hos Ulvinen extrataeniat s. str., på Åland snarast extrataeniat s. lat.

För sandstränder uppger ULVINEN s. 114 en specifik flora. Nedan nämnda arter tyckas nästan uteslutande vara hänvisade till sådana stränder:

Polygonum aviculare *heterophyllum v. *litorale*
P. oxyspermum (= *Raji*)
Atriplex latifolium *prostratum

Salsola Kali
Honckenya peploides
Cakile maritima
Isatis tinctoria
Lathyrus maritimus

Solanum nigrum
Linaria vulgaris
Senecio viscosus
Cirsium arvense

Gärna på sand, men icke bundna vid sådan grund:

Agropyrum repens
Elymus arenarius

Polygonum dumetorum (?)
Silene inflata f. *litoralis*

Av de nämnda saknas på Åland *Lathyrus maritimus* (se s. 95) och *Senecio viscosus*¹); *Solanum nigrum* tillhör icke Ålands ursprungliga flora och har icke av mig anträffats på stränder. *Linaria vulgaris* och *Polygonum dumetorum* tillhöra icke strandfloran på Åland.

För de övriga kan även på Åland förekomst på sandstränder konstateras. Dock uppträda *Polygonum aviculare* var. *litorale*, *Atriplex prostratum*, *Salsola kali*, *Isatis tinctoria* och *Cirsium arvense* även, och främst, på stränder av annan typ.

Flertalet av de nämnda äro såväl hos ULVINEN som på Åland även tångväxter: *Polygonum aviculare* var. *litorale*, *Atriplex prostratum*, *Salsola kali*, *Honckenya peploides*, *Cakile maritima*, *Isatis tinctoria*, *Cirsium arvense*.

För tångvallar upptager ULVINEN s. 115 ett betydande antal, varav dock många av mig icke upptagas för litoralen samt några alls ej förekomma på Åland.

Gemensamma för ULVINENS område och Åland äro:

Phalaris (= Typhoides) arundinacea	Vicia cracca
Alopecurus ventricosus	Lythrum salicaria
Agropyrum repens (var. maritimum)	Anthriscus (= Chaerifolium) silvester
Polygonum aviculare *heterophyllum	Stachys palustris
var. litorale	Galeopsis bifida
Rumex crispus	Scutellaria galericulata
Atriplex latifolium	Plantago major (var. intermedia)
Silene inflata f. litoralis (= *maritima)	Valeriana officinalis coll.
Sagina procumbens	Artemisia vulgaris var. coarctata
Cakile maritima	Cirsium arvense
Potentilla anserina	Sonchus arvensis v. maritimus
Filipendula ulmaria	

För Geröllufer upptager ULVINEN s. 117 44 arter. För så vitt de över huvud på Åland falla inom litoralen kunna de även anträffas här inom denna strandtyp.

Inom ULVINENS område och på Åland:

Triglochin maritimum	Silene inflata f. litoralis (= *maritima)
Juncus Gerardi	Sagina nodosa
Scirpus uniglumis	Potentilla anserina
Phalaris (= Typhoides) arundinacea	Filipendula ulmaria
Agrostis stolonifera	Vicia cracca
Calamagrostis neglecta	Lythrum salicaria
Festuca rubra var. arenaria	Angelica litoralis
Elymus arenarius	Glaux maritima

¹ Denna art har av mig först 1952 anträffats på Åland, och här spars. på grusjord invid landsvägen invid färjans landningsplats på Eckerö-sidan (Öra) av Marsund. Sommaren 1954 även av mig anträffad i en enst. individ på tångbädd i Jomala: Hammarudda.

<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Valeriana officinalis</i> coll.
<i>Plantago major</i> (var. <i>intermedia</i>)	<i>Artemisia vulgaris</i> var. <i>coarctata</i>
<i>Pl. maritima</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i>

För *Felsenspalten* upptager ULVINEN s. 119 23 arter. Så långt de på Åland falla inom litoralen stå de även där att finna inom ifrågavarande ståndortstyp.

Där stranden är skyddad för vågor, utvecklar sig enligt ULVINEN s. 120—122 ». . auf Geröll-, Kies-, Sand- und 'lehmige' Ufern eine wiesenartige Vegetation». I den salina och i all synnerhet i den suprasalina zonen, vilka på öppna Geröllufer äro nästan vegetationslösa, bildas ett slutet växttäckte med för denna strandtyp karakteristiska arter i riklig mängd. Bland dem som nämnas återfinner man ett stort antal av de på Åland förekommande arterna: *Ophioglossum vulgatum*, *Triglochin palustre*, *Tr. maritimum*, *Juncus Gerardi*, *Scirpus uniglumis*, *Sc. rufus*, *Sc. pauciflorus*, *Carex glareosa*, *C. norvegica*, *C. Goodenowii*, *C. Oederi* ssp. *pulchella*, *Calamagrostis neglecta*, *Festuca arundinacea*, *Parnassia palustris*, *Potentilla anserina*, *Selinum carvifolia*, *Glaux maritima*, *Centaureum vulgare* = *erythraea*, *Galium palustre*, *Aster tripolium*. Härtill flere, vilka på Åland icke anträffas inom litoralen.

Man hade utöver jämförelsen ovan kunnat tänka sig även en jämförelse mellan å ena sidan floran på havsstränderna på Åland incl. stränderna av de i Fasta Åland inträngande vikarna med dessas successivt avtagande salinitet samt å andra sidan kust- och skärgårdsområdet utanför Kotka i dess helhet. En sådan jämförelse skulle dock kanske hava rätt föga fog för sig. De åländska inre viksyttemen motsvara till sin natur rätt föga de av bräckt och sött vatten präglade strandsystemen utanför Kotka. De ligga vidare avsevärt mindre exponerade för besåning. Jämförelsen skulle härtill icke komma att stå i konformitet med förf:s övriga komparationer.

XXII. HAVSSTRANDSFLORAN PÅ ÅLAND OCH I BARÖSUNDS SKÄRGÅRD

Se inledningsvis s. 190.

Vid jämförelse med BRENNER 1921 framgår följande:

På Åland men ej i Barösunds skärgård

<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>C. extensa</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>C. distans</i>
<i>Scirpus compressus</i>	<i>Juncus balticus</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Atriplex prostratum</i>

A. *praecox	(<i>Trifolium repens</i>)
Salicornia herbacea	Tr. fragiferum
Suaeda maritima	Samolus valerandi
Sagina maritima	Mentha litoralis
Lepidium latifolium	Odontites litoralis
Erysimum hieraciifolium, se Brenner s. 88.	Valerianella olitoria
Parnassia palustris var. tenuis, se Brenner s. 89.	Eupatorium cannabinum

Arterna ovan saknas helt och hållet i Barösunds skärgård, så när som på *Trifolium repens*. Denna art upptages av BRENNER s. 92 för suprasalinen, men betraktas som »antagligen ursprungligen antropochor» inom området. Beträffande riktigheten av denna uppfattning kan jag icke uttala mig. På Åland är *Trifolium repens* en ofta, och därtill ofta rikligt uppträdande beståndsdel i havssträndernas flora, om ock dess ursprunglighet möjligen kan sättas i fråga (se s. 92).

I Barösunds skärgård men ej på Åland

Molinia coerulea	Atriplex litorale ¹	Odontites litoralis * fennica?
Rumex aquaticus	Lotus corniculatus	Succisa pratensis

Havsstrandsfloran på Åland räknar alltså 22 arter, som icke uppträda i Barösunds skärgård.

Till havsstrandsfloran (enligt BRENNERS uppfattning) skulle åter i Barösunds skärgård höra 5 för den åländska havsstrandsfloran främmande arter. Beträffande dessa bör följande observeras:

En geografisk olikhet beteckna främst *Rumex aquaticus*, *Atriplex litorale*¹), *Odontites litoralis* var. *fennica*, vilka helt och hållet saknas på Åland. *Atriplex litorale* är flerstädes vid Finlands södra kust en anmärkningsvärd, om ock mestadels blott i sparsamma exemplar uppträdande havsstrandsart.

En verklig olikhet beteckna även *Molinia coerulea* och *Succisa pratensis*, vilka flerstädes vid Nylands kuster äro rätt framträdande element i havssträndernas vegetation, och här med förekomst närmast intill busk- och trädbården vid övergången från litoralen till supralitoralen. *Molinia coerulea* tillhör på Åland i stort sett ängsmark av olika typer på högre belägen terräng, men anträffas även, om ock undantagsvis och mestadels blott i enstaka individer, på havsstränder, utan att dock kunna anses tillhöra dessas regelrätta vegetation (se s. 95). *Succisa pratensis* är på Åland anträffad endast på några få lokaler, ingen av dessa på eller i närhet av havsstränder.²

BRENNER upptager för havsstranden, förutom de ovan beaktade, även *Scirpus lacustris* och *Typha angustifolia* (1921, s. 70, 62). För bägge synes verklig medborgarrätt dock mycket tveklaktig. En sådan råder i varje händelse icke på Åland. *Scirpus lacustris* är

¹ Funnen på Åland i 1 individ, men utgången. Se s. 96.

² Härtill har arten 1954 anträffats i några enstaka individer på en havsstrand i Jomala: Hammarudda.

på Åland en utpräglad sötvattensväxt. Att arten inom Barösunds skärgård även uppträder vid kusten står uppenbarligen i samband med det svagt bräckta vattnet i kustzonen; någon olikhet i artens ekologiska betingelser på Åland och i Barösunds skärgård föreligger knappast.

Typha angustifolia synes ekologiskt i viss grad ansluta sig till *Phragmites*, men kan icke med samma berättigande som denna anslutas till havsstrandsfloran. Dels är den rätt starkt bunden vid sött eller bräckt vatten, medan *Phragmites* går ut ända i havsbandet, dels fortlever den icke vid den fortskridande landhöjningen som landväxt, medan *Phragmites* ofta länge kvarstår som en verklig beståndsdel i vegetationen, t.o.m. ända upp i busk- och trädbården. På Åland har jag blott på 1 lokal funnit *Typha angustifolia* beståndsbildande i verkligt salt vatten, nämligen i Jomala socken vid östra stranden av Gottbyviken.

Beträffande *Juncus filiformis* bör observeras, att arten även på Åland undantagsvis kan anträffas inom litoralen, för vilken den dock enligt min mening verkar främmande; dess egentliga uppträdande faller i varje händelse utom litoralen. BRENNERS och min olika inställning kan vara subjektivt betingad.

Ranunculus reptans är på Åland sällsynt; dess uppträdande faller mest på sterila sjöstränder, om ock arten någon gång anträffats vid inre saltvattenvikar.

Hippuris tetraphylla har jag icke själv anträffat på Åland, och kan icke uttala mig beträffande dess förekomst här. Arten är i varje fall på Åland mycket sällsynt.

Myosotis scorpioides kan på Åland icke anses tillhöra havsstrandsens flora. Där arten undantagsvis anträffas på havsstrand, är vegetationen påverkad av källvatten. Sannolikt är förhållandet enahanda i Barösunds skärgård.

I Barösunds skärgård *antropochor* enl. BRENNER, icke på Åland:

<i>Juncus bufonius</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> »antagligen antropochor» (s. 109), vilket synes gälla även
<i>Trifolium repens</i> ?	var. <i>coarctata</i> .
<i>Euphrasia</i> * <i>tenuis</i> , »antagligen antropochor».	<i>Cirsium lanceolatum</i>

Beträffande dessa av BRENNER som antropochorer upptagna arter är att märka, att ursprungligheten för *Cirsium lanceolatum* även på Åland kan sättas ifråga. Huruvida arten med avseende å ståndort och förekomst över huvud i Barösunds skärgård uppträder under andra förhållanden än på Åland kan jag på basen av Brenners framställning icke avgöra. Samma är förhållandet med avseende å *Trifolium repens* (se ovan). *Juncus bufonius*, *Euphrasia* **tenuis* och *Artemisia vulgaris* var. *coarctata* äro i varje händelse på Åland ursprungliga på havsstränder, om ock den förstnämnda starkt gynnats av kulturen.

Med avseende å arternas fördelning på *skärgårdens zoner*, såsom ock med avseende å deras *val av ståndort*, tyckes den åländska havsstrandsfloran visa en nära överensstämmelse med den i Barösunds skärgård rådande. Det är dock att beakta, att uppgifterna hos BRENNER äro rätt summariska. Beträffande följande arter föreligger sannolikt eller måhända olikheter:

Hierochloë odorata. Uppträder enligt BRENNER mest på havsstränder; detta synes icke vara fallet på Åland. Se del II.

Puccinellia retroflexa. Synes i Barösunds skärgård uppträda blott å steniga eller bergiga havsstränder. På Åland därjämte, och i sin vackraste gestalt, på svämjord.

Stachys palustris. Enligt BRENNER »även på havsstränder i tångbäddar». På Åland förutom på tångbäddar även, och oftast, i strandsnår, oberoende av tång.

Beträffande förekomst med avseende å strandens *vertikala zoner* är att observera, att BRENNER hänför bl.a. följande till den supralitorala zonen:

Elymus arenarius, på Åland även inom litoralen.

Scirpus pauciflorus, på Åland typisk även för litoralen; uppträder därtill även inom supralitorala och epilitorala ängar och kärrmarker.

Salsola kali, på Åland även inom litoralen.

Honckenya peploides, på Åland även inom litoralen.

Cochlearia danica, »I bergspringor, mest i den supralitorala zonen» (1921, s. 86), på Åland även inom litoralen.

Isatis tinctoria, på Åland även inom litoralen.

BRENNER uppger (enligt ULVINEN s. 136) avtagande frekvens mot inre skärgården för nedan nämnda arter; ULVINEN konstaterar (l.c.) samma förhållande för skärgården utanför Kotka:

<i>Carex glareosa</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Angelica archangelica</i> v. litoralis
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Silene inflata</i> f. <i>litoralis</i>	
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Centaureum vulgare</i> (= <i>erythraea</i>)
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Cakile maritima</i>	
<i>Rumex crispus</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Matricaria inodora</i> * <i>maritima</i>

Ett liknande avtagande i riktning mot inre skärgården kan även annoteras för Åland, med undantag för *Festuca arundinacea* och *Sagina nodosa*, för vilka frekvensen synes rätt jämn över hela landskapet.

XXIII. HAVSSTRANDSFLORAN PÅ ÅLAND OCH PÅ GOTLAND

Se inledningsvis s. 190—191.

ENGLUND betecknar i sin studie Die Pflanzenverteilung auf den Meeresufern von Gotland, 1942, s. 80, som havsstrandsarter (»Meeresuferpflanzen») samtliga de arter (»Pflanzen»), som regelbundet och konstant (»dauernd») uppträda på havsstranden. Englund finner anledning att speciellt betona detta i anseende till att ALMQUIST 1929, såsom även HÅRD AV SEGERSTAD 1924, opererar med begreppet havsstrandsarter i en snävare bemärkelse; som havsstrandsarter beteckna nämnda författare arter, vilka för havsstranden äro specifika.

ENGLUNDS undersökning inbegriper i begreppet havsstrandsart såsom även min, havsstrandens samtliga arter, ej blott de för densamma specifika elementen. — ENGLUNDS precision av strandens nedre gräns framgår s. 45 och dess övre gräns s. 48.

ENGLUNDS och min teoretiska begränsning av begreppet strand sammangår, åtminstone i stort sett.

Vid sitt studium av havsstrandsfloran på Gotland håller sig ENGLUND dock icke (se s. 191) strikte till sin egen avgränsning av begreppet strand, utan upptager av praktiska skäl även ett antal arter, som visserligen uppträda supralitoralt men bekvämt kunna inbegripas vid materialets insamlande. Detta försvårar en jämförelse av ENGLUNDS och mitt material; det är icke alltid lätt att avgöra, vilka av Englunds arter som äro att hänföra till hans verkliga strand och vilka blott av praktiska skäl medräknats. Jag citerar den motivering Englund giver (s. 83) för begränsningen av det artmaterial, till vilket hans undersökning sträcker sig.

»... Die Untersuchung berührt somit sämtliche Schilfpflanzen, alle regelmässig wiederkehrenden Arten des Landufers sowie eine nicht geringe Anzahl überwiegend supralitoral Arten, die sich topographisch eng dem Ufer anschliessen. Zu den letzteren gehören Kies- und Sandpflanzen, Bach- und Sumpfwiesenpflanzen, Anthropochoren u.s.w. ...»

Vid komparationen nedan tager jag hänsyn närmast till de arter, som enligt ENGLUNDS och min begränsning tillhöra den egentliga standen. Utöver dessa beaktas vidare de strängt taget sublitorala arterna *Phragmites communis*, *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. parvulus* samt nedan nämnda, företrädesvis supralitorala arter, vilka av mig inbegripits i denna studie (s. 90, 97) och på Gotland, för så vitt de där förekomma, tyckas uppträda under enahanda villkor som på Åland: *Arrhenatherum elatius*, *Carex arenaria*, *Juncus balticus*, *Polygonum Raji*, *Silene *maritima* (på Gotland företrädd av var. *petraea* Fr.), *S. viscosa*, *Barbarea stricta*, *Draba incana*, *Erysimum hieracifolium*, *Selinum carvifolia*, *Convolvulus sepium*, *Scutellaria hastifolia*, *Stachys palustris*, *Valerianella olitoria*, *Eupatorium cannabinum*, *Matricaria *maritima*, *Tanacetum vulgare* och *Artemisia vulgaris* var. *coarctata*.

Det ställer sig för mig svårt att avgöra vilka av de supralitorala arter hos ENGLUND, som icke förekomma på Åland, borde tagas i betraktande för vinnande av konformitet med min artförteckning för Åland; jag upptager följande:

På Gotland men ej på Åland

<i>Atropis maritima</i>	<i>Obione pedunculata</i>	<i>Eryngium maritimum?</i>
<i>Agropyrum junceum</i>	<i>Spergularia marginata</i>	<i>Bupleurum tenuissimum</i>
<i>Polygonum persicaria</i>	<i>Tetragonolobus siliculosus</i>	<i>Plantago coronopus</i>
<i>Chenopodium rubrum</i>	<i>Lathyrus maritimus</i> (se ovan	<i>Artemisia maritima</i>
<i>Atriplex litorale</i>	s. 95)	

Till förteckningen ovan kunde kanske fogas *Carex diversicolor*, som visserligen har en vidsträckt utbredning på Åland, men här är inskränkt till lövängsvegetationen, företrädesvis till »högre *Sesleria*-ängar». Det är anmärkningsvärt, att arten på Åland vinner inträde först på »högre *Sesleria*-ängar» (1915, s. 61, 235), icke på den typiska *Sesleria*-ängen, som följer omedelbart på den litorala zonens övergång i supralitoralen (1915, s. 37, 43, 56). På Gotland uppträder arten enl. ENGLUND, förutom på högre belägna terränger av olika slag, redan »gürtelbildend im oberen Hygrolitorale an der Stelle des *Festuca rubra*-Gürtels». Det är dock att beakta, att artens uppträdande i övre hygrolitoralen på Gotland enl. Englund tyckes betingad av där av en eller annan grund uppträdande försumpning; arten vore sålunda enligt min begränsning av begreppet icke att betrakta som egentlig havsstrandart på Gotland. (PALMGREN 1915, s. 61, 235; ENGLUND s. 131.)

ENGLUND uppger yttermera för havsstrandsvegetationen *Carex nemorosa*. Denna är av mig aldrig anträffad på havsstrand; synes på Åland närmast tillhöra kulturpåverkad mark (stundom i diken).

På Åland, men ej på Gotland

Till Ålands havsstrandsflora höra följande för havsstrandsfloran på Gotland främmande arter (de med + betecknade saknas helt och hållet på Gotland). Måhända borde en eller annan av arterna nedan rätteligen utgå.

Typhoides arundinacea, se ENGLUND s. 188.

+ Hierochloë odorata

Calamagrostis neglecta

+ Deschampsia bottnica

Arrhenatherum elatius, enl. ENGLUND s. 89 antropochor.

+ Carex glareosa

+ C. norvegica

Montia lamprosperma, se ENGLUND s. 191.

+ Silene (= Melandrium) viscosa, se ENGLUND s. 89.

Barbarea stricta

Erysimum hieraciifolium, enl. ENGLUND s. 167 på Gotland antropochor.

Lepidium latifolium, se ENGLUND s. 162.

Trifolium repens, se ENGLUND s. 146.

Selinum carvifolia

Convolvulus sepium, se ENGLUND s. 164.

Stachys palustris, se ENGLUND s. 163.

Mentha litoralis

Valerianella olitoria, se ENGLUND s. 167.

+ Eupatorium cannabinum

Artemisia vulgaris var. coarctata

Till de ovan uppräknade arterna kunde kanske ännu fogas *Chaerophyllum silvestre* och *Cirsium lanceolatum*, vilka av mig, men icke av ENGLUND, upptagits för havsstrandsflora. För den senare kan dock ursprungligheten på Åland sättas i fråga, medan det med avseende å den förra närmast är en prövningsfråga, om arten skall upptagas för havsstrandsfloran på Åland eller ej. På Gotland uppträder den vid havet »überwiegend klar ruderal bei Fischerlagern und Hafenplätzen» (ENGLUND s. 149).

Enligt ovan gjord jämförelse skulle Åland sakna 13 till Gotlands havsstrandsflora hörande arter (med ovan s. 216 gjord reservation), men å sin sida räkna 20 för havsstrandsfloran på Gotland främmande arter. Talen böra betraktas som approximativa.

Överensstämmelsen mellan Åland och Gotland är sålunda avsevärt mindre än mellan Åland och Uppland, vilket ju även var att vänta.

Av intresse är att artantalet i havsstrandsfloran på Åland med ca ett halvt dussin arter överstiger motsvarande tal för Gotland (sådan detta av mig uppskattats). Här kan man väl knappast se annat än en exponent för de påtagligen gynnsamma förutsättningar för floran, som synas följa med det åländska landskapets karaktär av skärgård samt strandlinjens mångformiga gestaltning. (Se 1925, s. 85—88.)

Anmärkningsvärt är vidare, att havsstrandsfloran på det avsevärt mer sydligt belägna Gotland icke räknar flere för Åland främmande arter än de s. 216 nämnda 13 arterna. Det är ock anmärkningsvärt, att bland dessa icke ingå flere till sin utbredning mer sydligt betonade element än *Atropis maritima*, *Agropyrum junceum*, *Obione pedunculata*, *Spergularia marginata*, *Tetragonolobus siliquosus*, *Eryngium maritimum*?, *Bupleurum tenuissimum*, *Plantago coronopus* och *Artemisia maritima*.

Flertalet arter tyckes på Gotland uppträda med ungefär enahanda frekvens som på Åland eller i varje händelse med en frekvens, som giver vid handen, att arterna finna tämligen likartade betingelser inom bägge områdena.

XXIV. HAVSSTRANDSFLORAN PÅ ÅLAND OCH I NORRA ÖSTERBOTTEN MELLAN GAMLA KARLEBY (KOKKOLA) OCH TORNEÅ (TORNIO)

Se inledningsvis s. 191.

Ett gott underlag för en jämförelse med floran vid Bottniska vikens nordliga delar lämnar LEIVISKÄS tidigare berörda arbete av 1908 över kusten vid Bottniska vikens norra del.

Såsom s. 37 framgår, bygger LEIVISKÄS begrepp strand på en inställning som varit vägledande även för BRENNER (1916) och för mig (alltsedan 1912).

Havsvattnets salthalt är inom området för LEIVISKÄS undersökning 0,3 ‰ (s. 2), »ist also ein sehr niedriger, weshalb es natürlich ist, dass in grösserem Masse Süßwasserpflanzen unter den eigentlichen Salzwasserpflanzen fortkommen.»

På de långsamt sluttande österbottniska kustlanden kommer stranden ofta alldeles omärkligt att övergå i den högre belägna terrängen. Alldeles särskilt synes detta vara fallet inom strandängarna (LEIVISKÄ 1908, s. 6).

Begreppet »stranden» är alltså för den österbottniska kustens vidkommande icke lätt att i praktiken avgränsa uppåt land. LEIVISKÄ (1908, s. 6) preciserar gränsen för strandängar vid den linje, dit havsvattnet vid högt vattenstånd når.

LEIVISKÄS och min begränsning av begreppet strand sammanfaller alltså åtminstone i stort, varför en jämförelse mellan växtligheten inom våra områden ställer sig jämförelsevis lätt.

Det bör emellertid observeras, att jag som element i den åländska havsstrandsfloran blott upptagit de arter, som finna trevnad i eller vid vatten av den salthalt (5,5—6,5 ‰), som är rådande vid Ålands kuster. Jag har antecknat och observerat dessa arters förekomst även vid landskapets inre vikar, t.o.m. vid dessas bottnar, där vattnet är nära nog sött, men jag har icke (s. 93, 208) under rubriken havsstrandsarter inbegripit sådana vid kusterna uppträdande arter, som äro inskränkta till dessa vikar eller deras bottnar och vilka framförallt tillhöra de söta vattnen eller deras stränder. Vid Bottniska viken norr om Gamla Karleby är salthalten avsevärt svagare än på Åland. Till den verkliga havsstrandsfloran, ej blott den vid vikar rådande, tillkommer här, såsom även är fallet vid kusten intill Kotka, åtskilliga element av mer eller mindre stark sötvattensnatur, av vilka en del även uppträder på Åland i sött vatten eller vid de inre vikarna, men av mig icke medräknats under rubriken havsstrandsarter. Vid en jämförelse mellan havsstrandsfloran på Åland och i norra Österbotten bör detta beaktas. Differenser kunna vara betingade redan av differenserna i salinitet men även hava sina grund i det geografiska läget.

På Åland, men icke vid kusten mellan Gamla Karleby och Torneå

Parentes anger förekomst även i Österbotten men icke inom litoralen.

(Hierochloë odorata) ¹	C. extensa	Silene (= Melandrium) viscosa
Alopecurus ventricosus	C. distans	Ranunculus sceleratus
Arrhenatherum elatius	Juncus compressus	Lepidium latifolium
Poa irrigata	J. ranarius?	Cochlearia danica
Festuca arundinacea	Equisetum arvense ¹	Cakile maritima
Agropyron repens v. maritimum	Rumex crispus	Isatis tinctoria
Scirpus maritimus	Polygonum tomentosum	Crambe maritima
Sc. compressus	P. Raji	Barbarea stricta
Sc. parvulus?	Atriplex prostratum	Draba incana
(Sc. pauciflorus) ¹	A. *praecox	Trifolium fragiferum
Carex arenaria	Suaeda maritima	Linum catharticum
C. panicea	Salsola kali	Chaerophyllum silvestre
	Sagina maritima	Selinum carvifolia

¹ Att döma av framställningen hos LEIVISKÄ faller förekomsten icke inom den egentliga stranden.

Samolus valerandi	Galeopsis bifida	Eupatorium cannabinum
Centaurium erythraea	Stachys palustris	Matricaria *maritima?
C. pulchellum	Mentha litoralis	Artemisia vulgaris v. coarctata
Convolvulus sepium	Euphrasia *tenuis	Cirsium lanceolatum
Myosotis caespitosa	Plantago major v. intermedia	C. arvense
M. baltica	Valerianella olitoria	Taraxacum balticum
Scutellaria hastifolia	Valeriana salina?	

Gemensamma för Åland och kusten mellan Gamla Karleby och Torneå

Typhoides (= Digraphis) arundinacea	Sagina nodosa
Agrostis stolonifera (= alba)	S. procumbens
Calamagrostis neglecta (= stricta)	Honckenya (= Arenaria) peploides
Deschampsia (= Aira) bottnica	Spergularia salina
Phragmites (= Arundo) communis	Silene *maritima
Puccinellia retroflexa (= Atropis suecica)	Erysimum hieraciifolium
Festuca rubra	Parnassia palustris (var. tenuis?)
Elymus arenarius	Potentilla anserina
Scirpus rufus	Filipendula ulmaria
Sc. Tabernaemontani	Trifolium repens
Sc. uniglumis	Vicia cracca
Carex glareosa	Lythrum salicaria
C. norvegica	Angelica litoralis
C. Goodenowii	Glaux maritima
C. Oederi ssp. pulchella ¹	Scutellaria galericulata
Juncus balticus	Odontites litoralis (= simplex)
J. Gerardi	Rhinanthus major
J. bufonius	Plantago maritima
Ophioglossum vulgatum	Galium palustre
Triglochin maritimum	Valeriana officinalis coll.
Tr. palustre	Aster tripolium
Polygonum aviculare v. litorale ²	Tanacetum vulgare
Atriplex latifolium ³	Leontodon autumnalis
Salicornia herbacea (= europaea)	Sonchus arvensis v. maritimus
Montia lamprosperma (= fontana)	

Vid kusten mellan Gamla Karleby och Torneå, men ej på Åland

Förutom arterna i förteckningen ovan synas yttermera de nedan uppräknade, att döma av framställningen hos LEIVISKÄ, tillhöra havsstrandens i den av honom teoretiskt preciserade bemärkelsen. Då de teoretiska premisserna för mitt strandbegrepp varit desamma som för Leiviskä, synas arterna ifråga kunna betraktas som exponenter för en rådande differens mellan

¹ Upptages icke av LEIVISKÄ, men förekommer inom området.

² Hos LEIVISKÄ s. 194 blott *P. aviculare*.

³ Hos LEIVISKÄ s. 194 *Atr. (hastatum L.) *salina* (Wallr.).

havsstrandsfloran på Åland och i norra Österbotten. Men det bör beaktas, att denna differens påtagligen till väsentligaste del betingats av den rådande olikheten i salinitet, och sålunda även utgör ett betydelsefullt uttryck för densamma. Man frågar sig, vilka övriga geografiska, topografiska, klimatologiska eller andra orsaker möjligen kunna spåras som grund för den föreliggande floristiska differensen. Blott de av arterna nedan, vilkas förekomst inom Leiviskäs område icke enbart kan betecknas som betingad av rådande låga salinitet, kunna betraktas som komparabla vid en jämförelse med Ålands havsstrandsflora, sådan denna av mig preciserats för stränder vid vatten av ca 5—6 ‰ salinitet. De med * betecknade arterna äro främmande för Ålands flora.

* <i>Arctophila pendulina</i>	<i>Sc. palustris</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
* <i>Catabrosa aquatica</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>L. maritimus</i> , se s. 95.
* <i>Carex maritima</i>	<i>Alisma Plantago</i>	<i>Epilobium palustre</i>
* <i>C. salina</i>	<i>Orchis incarnata?</i>	<i>Cicuta virosa</i>
<i>C. aquatilis</i>	* <i>Stellaria crassifolia</i>	* <i>Primula sibirica</i>
<i>C. juncea</i>	<i>Ranunculus reptans</i>	<i>Lysimachia thysiflora</i>
<i>C. canescens</i>	* <i>Subularia aquatica</i>	* <i>Euphrasia bottnica</i>
<i>Eriophorum angustifolium?</i>	* <i>Bulliarda</i> (= <i>Tillaea</i>) <i>aqua-</i>	* <i>E. latifolia</i>
<i>Scirpus lacustris?</i>	<i>tica</i>	<i>Pedicularis palustris</i>
* <i>Sc. acicularis?</i>	<i>Comarum palustre</i>	

Av dessa tillhöra i varje händelse de nedan nämnda icke ståndorter av den salinitetsgrad, som är rådande i Ålands yttre skärgård: *Arctophila pendulina*, *Catabrosa aquatica*, *Scirpus acicularis*, *Stellaria crassifolia*, *Subularia aquatica*.

Av de på Åland förekommande arterna i förteckningen ovan är flertalet därstädes allmänt utbredda och här på allehanda ± fuktiga eller våta ståndorter, sålunda även vid stränderna av inre vikar. Mer eller mindre sällsynta äro endast *Carex aquatilis*, *Orchis incarnata*, *Ranunculus reptans*, *Bulliarda aquatica*. En viss anknytning till havsstranden har jag annoterat för *Carex aquatilis*, *Bulliarda* (= *Tillaea*) *aquatica*, *Hippuris vulgaris*. Jag upptager dessa s. 94 i anslutning till min förteckning över havsstrandsarterna på Åland jämte ett antal andra arter, för vilka förekomst mer eller mindre ofta antecknats på havsstränder (i litoralen), men mestadels under mer eller mindre exceptionella förhållanden, såsom vid vikbottnar, på ställen där tillflöde av sött vatten kan göra sig gällande, på kulturpåverkade platser eller under förhållanden, som i ett eller annat hänseende tyckas bära prägelet av tillfällighet.

Mellan havsstrandsfloran på Åland och i norra Österbotten mellan Gamla Karleby och Torneå råder sålunda, som väntat är, betydande olikheter.

Mot 110 arter för Åland svarar inemot 80 arter i norra Österbotten.

Av Ålands 110 arter saknas ej mindre än 58, d.v.s. mer än halva antalet, i norra Österbotten.

Å andra sidan saknar Åland ej mindre än inemot 30 av norra Österbottens arter.

Gemensamma äro ca 49 arter.

XXV. DEN ÅLÄNSKA HAVSSTRANDENS FLORA-KARAKTÄR. ÅLANDS VÄXTGEOGRAFISKA STÄLLNING SEDD MOT BAKGRUNDEN AV DENNA FLORA-KARAKTÄR

Vilken är den åländska havsstrandens florakarakter, sedd mot bakgrunden av övriga komparabla områden vid Östersjön? Vilken ställning kan Åland på basen av denna florakarakter växtgeografiskt anses intaga till närmast intill liggande områden vid Östersjön?

Den förra frågan har s. 189—222 i form av komparationer mellan Åland och en del andra Östersjö-områden preliminärt avhandlats. Jag skall här giva en kortfattad översikt av diskussionen samt därtill foga en jämförelse med Regio aboënsis, Nylandia och Estlands siluområde. Se den inledande diskussionen s. 189—191.

A. Artantal

Preliminärt bör beaktas, att jag för Åland räknar med 110 kärlväxtarter i havsstrandsfloran (s. 93). Mot detta tal svarar enligt min beräkning ca 110 för Uppland, ca 103 för Gotland, ca 113 för Estlands siluområde (se s. 224), ca 104 för provinsen Regio aboënsis, ca 104 för provinsen Nylandia, ca 92 för Barösunds skärgård, ca 82 för skärgården utanför Kotka samt ca 81 för kuststräckan mellan Gamla Karleby och Torneå.

Artantalet för Åland är sålunda, relativt sett, mycket högt och ungefär detsamma som för Uppland. Det är avsevärt högre än för det vida sydligare belägna Gotland (7 arter mer), men något lägre (3 arter mindre) än för Estlands siluområde, vilket även det är sydligare beläget, men dock nordligare än Gotland. Det överstiger med 6 arter antalet för Regio aboënsis, med 6 arter antalet för Nylandia, samt med ca 29 arter antalet för kuststräckan Gamla Karleby—Torneå vid Bottniska vikens norra del, vilket område i anseende till olikheten i havsvattnets salinitet dock icke är direkte jämförbart.

Det höga artantalet skänker stöd åt riktigheten av mitt s. 32—33 gjorda uttalande, att Åland, såsom även avsevärda delar av Finlands kust- och

skärgårdslandskap i övrigt, uppenbarligen för utvecklandet av en rik och representativ havsstrandsflora erbjuder anmärkningsvärt stora förutsättningar. Till dessa förutsättningar torde i främsta rummet, såsom s. 32—34 framhållits, vara att räkna skärgårdslandskapets långa och på ett stort antal från varandra isolerade avsnitt uppdelade strandpartier. Härtill kommer riklig tillgång på tjänliga och skyddade ståndortstyper av olika slag; endast sandstränder äro påfallande sparsamt företrädade. Vidare har helt säkert inverkat det för besäning från olika håll väl exponerade läget samt icke minst den sekulära landhöjningen, som alltjämt tillför landskapet ny jord och därmed utsikter för successiv ny besäning även långvägaifrån. Yttermera bör det jämförelsevis milda insulära klimatet beaktas.

Jag inskränker mig till ovan framlagda tal för så vitt det gäller artantalet som karaktär för havsstrandsfloran.

B. Florans kvalitativa karaktär

1. Åland — Uppland

Åland saknar (s. 193) följande 4 i Upplands havsstrandsflora uppträdande arter: *Agropyron junceum*, *Atriplex litorale*, *Lathyrus maritimus* (se dock s. 95), *Euphrasia bottnica*.

På Åland anträffas åter följande 4 i Uppland icke anträffade arter: *Suaeda maritima*, *Salsola kali*, *Lepidium latifolium*, *Potentilla Egedii*.

Artmaterialet på Åland och i Uppland är sålunda anmärkningsvärt lika; härtill tyckes komma ett i stort sett tämligen likartat uppträdande med hänsyn till frekvens. Av Ålands 4 för Uppland främmande arter äro uppenbarligen *Salsola* och *Suaeda* samt sannolikt även *Lepidium latifolium* ostbaltiska invandrare.

2. Åland — Estlands silurområde, närmast dess NW-del

Där Estlands vegetation och flora berörs i denna studie avses — såsom i min skrift *Die Einwanderungswege der Flora nach den Ålandsinseln*, 1927 — endast den förra republiken Estlands silurområde i den mening detta inbegripes s. 152 i FR. SCHMIDT: *Flora des silurischen Bodens von Ehistland, Nord-Livland und Oesel*, 1855. Jag opererar 1927 (s. 31) även med begreppet »NW-Estland». Häri sammanfattas den mot Åland närmast vettande västliga och nordvästliga kuststräckan med de intill denna liggande öarna Ösel, Dagö, Moon, Wormsö o.a. (KUPFFERS *Subdistrictus insularis*; *Grundzüge der Pflanzengeographie des*

ostbaltischen Gebietes, 1925, s. 105—107) samt Russows »Umgebung Revels» (Flora der Umgebung Revels, 1862; beträffande områdets begränsning se s. 4).

Från distinktionerna ovan kan man i föreliggande skrift i stort sett frånsä-
ity att endast 1 av samtliga här berörda arter, *Silene viscosa*, icke uppträder
i Subdistrictus insularis. Härtill kommer att för det stora flertalet av arter den
väsentligaste delen av förekomsten faller inom detta distrikt. — För *Silene*
viscosa upptager HULTÉN, karta 753 blott 1 punkt.

Beträffande den med Ålands havsstrandsflora komparabla floran i Estlands
siluområde synes det icke möjligt att på basen av föreliggande källor bilda
sig en fullt tillfredsställande uppfattning (s. 191).

På Åland saknas följande i Estlands siluområde uppträdande arter:

<i>Puccinellia maritima</i>	<i>Obione pedunculata</i>	<i>Euphorbia palustris</i>
<i>Rumex maritimus</i>	<i>Stellaria crassifolia?</i>	<i>Eryngium maritimum</i>
<i>Atriplex litorale</i> (se dock s. 96)	<i>Tetragonolobus siliquosus</i>	

På Åland anträffas följande från Estlands siluområde icke antecknade
arter:

<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Potentilla Egedii</i>	<i>Valeriana salina?</i>
<i>Silene *maritima</i>	<i>Mentha litoralis</i>	

Överensstämmelsen mellan Åland och Estland är som synes mindre än
mellan Åland och Uppland, men dock rätt stor. Det är att observera, att
Estland räknar avsevärt flere på Åland icke uppträdande arter än Uppland.
Bland dessa framstå särskilt några vid Östersjön mer eller mindre sydligt
betonade arter, varav flertalet i Ostbaltikum gå anmärkningsvärt långt norrut:
Puccinellia maritima, *Obione pedunculata*, *Tetragonolobus siliquosus*, *Eryn-*
gium maritimum. Av de 4 för Estland främmande elementen på Åland är
Deschampsia bottnica nordlig endemit vid Östersjön.

3. Åland — Regio aboënsis (Ab)

På Åland saknas följande i havsstrandsfloran i Regio aboënsis uppträdande
arter:

<i>Atriplex litorale</i> (se dock s. 96)	<i>Lathyrus maritimus</i> (se dock s. 95)
<i>Stellaria crassifolia?</i>	<i>Succisa pratensis</i>

På Åland uppträda följande för Regio aboënsis främmande arter:

<i>Scirpus compressus</i>	<i>Juncus balticus</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Carex extensa</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>C. distans</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	

Överensstämmelsen mellan Åland och Regio aboënsis är sålunda kvalitativt
(icke kvantativt) avsevärt mindre än mellan Åland och Uppland.

Vid jämförelse av havsstrandsfloras karaktär på Åland å ena sidan samt i Estlands silurområde och i Regio aboënsis å den andra sidan framgår, att för Estland de positiva tillgångarna dominera, för Regio aboënsis däremot den negativa karaktären. Det är härvid att konstatera, att denna negativa karaktär för Regio aboënsis med undantag för *Juncus balticus* och *Mentha litoralis* konstitueras av sydliga arter. För samtliga dessa hade i varje fall ekologiska betingelser givits för en förekomst inom området.

För Ålands vidkommande vill det synas, att förutsättningar för en förekomst hade bort vara för handen för alla de 4 arter, som tillsvidare icke antecknats från landskapet, men väl från Regio aboënsis. Måhända utgör *Stellaria crassifolia* med dess mycket sparsamma förekomst i områdena närmast Åland ett undantag.

4. Åland — Nylandia (N)

På Åland saknas följande i havsstrandsfloran i Nyland uppträdande arter:

<i>Molinia coerulea</i>	<i>Stellaria crassifolia</i>	<i>Euphorbia palustris</i>
<i>Rumex maritimus</i>	<i>Lathyrus maritimus</i> (se	<i>Odontites litoralis</i> *fennica
<i>R. aquaticus</i>	dock s. 95)	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Atriplex litorale</i> (se dock		
s. 96)		

På Åland uppträda i havsstrandsfloran följande för Nyland främmande arter:

<i>Deschampsia bostnica</i>	<i>C. distans</i>	<i>Lepidium latifolium</i>
<i>Arrhenatherum elatius?</i>	<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Scirpus compressus</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>Carex extensa</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Odontites litoralis</i>

Vid jämförelse med förhållandet Åland — Regio aboënsis framgår, att minus-karaktären för Åland är 4 arter vid jämförelse med Regio aboënsis, 9 vid jämförelse med Nyland. Pluskaraktären är för Åland 8, resp. 12.

Olikheterna bliva helt naturligt större vid en jämförelse med den till arealen starkt begränsade Barösunds skärgården samt skärgården utanför Kotka.

5. Åland — Barösunds skärgård

På Åland saknas följande i Barösunds skärgård uppträdande arter:

<i>Molinia coerulea</i>	<i>Atriplex litorale</i> (se s. 96)	<i>Odontites litoralis</i> *fennica
<i>Rumex aquaticus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Succisa pratensis</i>

På Åland anträffas följande för Barösunds skärgård främmande arter:

<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>A. *praecox</i>	(se BRENNER s. 89)
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Salicornia herbacea</i>	(<i>Trifolium repens</i>) se s. 213
<i>Scirpus compressus</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>T. fragiferum</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Lepidium latifolium</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>C. distans</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Juncus balticus</i>	(se BRENNER s. 88)	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>Atriplex prostratum</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>

Såsom var att vänta är artantalet på Åland avsevärt större än i Barösunds skärgård. Härvid kan dock icke något större avseende fästas i betraktande av områdenas mycket olika storleksordning.

Bland minuskaraktärerna för Ålands vidkommande är närmast att observera *Molinia coerulea*, *Atriplex litorale* (se dock s. 96), *Rumex aquaticus*, *Odontites litoralis* **fennica*, *Succisa pratensis*. I avsaknaden av dessa föreligger en verklig växtgeografisk olikhet.

Bland minuskaraktärerna för Barösunds skärgård framstår avsaknaden av flere sydliga (delvis västliga) arter (närmast *Arrhenatherum elatius*, *Scirpus compressus*, *Carex extensa*, *C. distans*, *Suaeda maritima*, *Sagina maritima*, *Trifolium fragiferum*, *Valerianella olitoria*) samt den vid Bottniska viken och närmast intill liggande delen av Östersjön endemiska *Deschampsia bottnica*. Även dessa negativa karaktärer avspeglar en verklig växtgeografisk differens. Märklig är även för Åland i jämförelse med Barösunds skärgård den ymniga förekomsten av *Parnassia palustris* var. *tenuis* samt att *Odontites litoralis* vid Finska viken ersättes av *O. litoralis* **fennica*. Det är att observera att *Juncus balticus*, *Samolus valerandi*, *Eupatorium cannabinum* förekomma i Nyland, om också icke i Barösunds skärgård.

6. Åland — skärgården utanför Kotka

På Åland saknas de s. 205 upptagna, på havsstränder i skärgården utanför Kotka uppträdande arterna.

På Åland anträffas i havsstrandsvegetationen de s. 206 upptagna 34 i Kotka skärgård icke anträffade arterna.

Som en växtgeografiskt verkligt betydelsefull pluskaraktär för området utanför Kotka framgår sådana anmärkningsvärda arter som *Rumex aquaticus*, *Atriplex litorale*, *Lathyrus maritimus* (se s. 95), *Euphorbia palustris*, *Odontites litoralis* **fennica*, *Succisa pratensis*. Av de nämnda är *Euphorbia palustris* i Finland utpräglad ostlig.

Bland de negativa karaktärerna för skärgården utanför Kotka framstå särskilt de vid Östersjön sydligt betonade *Scirpus compressus*, *Carex extensa*,

C. distans, *Suaeda maritima*, *Sagina maritima*, *Cochlearia danica*, *Lepidium latifolium*, *Crambe maritima*, *Trifolium fragiferum*, *Centaureum pulchellum*, *Scutellaria hastifolia*, *Valerianella olitoria* (så när som på *Cochlearia* redan nämnda för Barösunds skärgård) samt därtill de i Finland västligt betonade *Deschampsia bottnica*, *Salicornia herbacea*, *Draba incana* och *Odontites litoralis*.

7. Åland — Gotland

Vid jämförelse med Gotland (se närmare s. 215—218) framstår kanske i främsta hand, att havsstrandsfloran på Åland, trots det nordliga och för spridning söderifrån mer avlägsna läget, räknar ett större antal arter än Gotland. Orsaken härtill måste väl närmast tillskrivas Ålands karaktär av skärgårdslandskap.

Som negativa karaktärer framstår för havsstrandsfloran på Åland främst avsaknaden av ett antal vid Östersjön mer sydligt betonade arter (*Puccinellia maritima*, *Agropyron junceum*, *Obione pedunculata*, *Spergularia marginata*, *Tetragonolobus siliquosus*, *Eryngium maritimum*, *Bupleurum tenuissimum*, *Plantago coronopus*, *Artemisia maritima*); dessas antal är dock anmärkningsvärt litet. Som en positiv karaktär framstår åter kanske framförallt förekomsten av ett antal nordliga element (*Deschampsia bottnica*, *Carex glareosa*, *C. norvegica*). Härtill kommer ett antal arter, för vilka förekomsten på Åland på intet sätt är anmärkningsvärd, men väl avsaknaden på Gotland, helt och hållet eller som element i dess havsstrandsflora (*Typhoides arundinacea*, *Hierochloë odorata*, *Calamagrostis neglecta*, *Arrhenatherum elatius*, *Montia lamprosperma*, *Silene viscosa*, *Barbarea stricta*, *Erysimum hieraciiifolium*, *Selinum carvifolia*, *Stachys palustris*, *Eupatorium cannabinum*, *Artemisia vulgaris* var. *coarctata*). En anmärkningsvärd minuskaraktär för havsstrandsfloran på Gotland är yttermera avsaknaden av *Lepidium latifolium*, *Convolvulus sepium*, *Mentha litoralis*, *Valerianella olitoria* (enl. ENGLUND s. 167 icke ursprunglig på Gotland).

8. Åland — kustområdet Gamla Karleby - Torneå

Komparationen i Kap. XXIV ger vid handen ett mycket starkt fall i artantalet vid Bottniska vikens norra del. Detta är kanske främst klimatiskt samt av havsvattnets svagare salinitet betingat, men står uppenbarligen även i samband med det för en rekrytering av arter söderifrån avlägsna läget. För en hel del arters vidkommande har helt säkert medverkat det österbottniska kustområdets mestadels rätt näringsfattiga jord.

Verkliga minuskaraktärer för Ålands vidkommande är ett antal vid Bottniska viken extrema nordliga arter: *Arctophila pendulina*, *Carex maritima*,

C. salina, *Primula sibirica*, *Euphrasia bottnica*, *E. latifolia*. Härtill kommer yttermera följande arter, med över huvud mer nordligt betonad utbredning: *Carex juncella*, *Stellaria crassifolia*.

9. Sammanfattning

Som ovan framgått uppvisar havsstrandsfloran på Åland till sin artsammanställning stor överensstämmelse med närmast intill liggande områdens, och detta alldeles särskilt med den i Uppland rådande. Något mindre är överensstämmelsen med Regio aboënsis och Estlands silurområdes.

Beträffande arternas relativa frekvens och anpart i vegetationen inom respektive områden tyckes en rätt tillfredsställande jämförelse möjlig med Uppland, Barösunds och Kotka skärgårdar samt Gotland ävensom med kustområdet Gamla Karleby — Torneå. Beträffande Estland giver den föreliggande litteraturen icke samma möjlighet till komparation.

I stort sett torde i varje händelse kunna annoteras ett ungefär likartat uppträdande med hänsyn till frekvens och val av ståndort för Åland och områdena närmast intill. Självfallet måste härvid avseende fästas vid de inom respektive områden rådande ståndortsförhållandena och de därav betingade förutsättningarna för de olika arternas förekomst. Att exempelvis *Carex arenaria* på Åland är inskränkt till några få lokaler finner en naturlig förklaring redan i den mycket sparsamma tillgången på lämpliga ståndorter. Artens rika förekomst och yppiga gestalt på samtliga de växtplatser, där den uppträder på Åland, giver tydligen vid handen, att några klimatologiska hämningar för arten icke göra sig gällande; detta framgår även av dess rikliga förekomst vid Tvärminne och Hangö i Nyland.

Med hänsyn till förefintliga olikheter i frekvensförhållandena inom nu ifrågakvarande områden hänvisas till framställningen i kap. XX—XXIV.

Vad ovan sagts giver vid handen, att Ålands havsstrandsflora måste betraktas som för Östersjöns centrala delar mycket representativ, något som i anseende till de för utvecklingen av en strandvegetation anmärkningsvärt gynnsamma betingelserna var att förutsätta. Anmärkningsvärt är i varje händelse, att havsstrandsfloran på Åland, såsom ock i Uppland och Regio aboënsis och i någon mån i Nylands kust- och skärgårdsområde, vid nordgränsen för ett avsevärt antal sydliga element, kommit till en så rik utveckling, som nu är fallet.

Det sagda gäller icke blott artbeståndet, det gäller även arternas relativa delaktighet i florakarakteren.

Med avseende å artbeståndet må framhållas:

För så gott som samtliga den åländska havsstrands arter tyckes förekomsten på Åland väl förklarlig. Endast nedan nämnda uppträda här ytterom

gränserna för en vidsträcktare utbredning; deras förekomst på Åland kan därför synas anmärkningsvärd: *Suaeda maritima*, *Lepidium latifolium*, *Crambe maritima*.

Suaeda maritima saknas vid Finska vikens norra kust och uppträder i Sverige icke norr om Gotland. Närmast intill liggande förekomst faller på Estland.

Crambe maritima uppträder visserligen i Regio aboënsis på ett rätt betydande antal lokaler och rikligare än på Åland. Förekomsten här gör dock, såsom på Åland, intrycket att befinna sig ytterom artens egentliga utbredningsområde. Förekomsten på Åland och i Regio aboënsis bildar uppenbarligen en helhet för sig, med tyngdpunkten i varje händelse i Regio aboënsis samt med utgångsläget i varje händelse i Ostbaltikum.

Beträffande *Lepidium latifolium* se del II.

Medan *Suaeda maritima*, *Lepidium latifolium* och *Crambe maritima* kunna betraktas som anmärkningsvärda positiva tillgångar i den åländska floran, tyckas blott några få anmärkningsvärda negativa karaktärer vara att anteckna. Jag nämner följande arter, som på Åland med fog kunde väntas: *Atriplex litorale*, *Stellaria crassifolia*?, *Lathyrus maritimus*. Beträffande *Atriplex litorale* och *Lathyrus maritimus* se s. 96, 95.

Som en kanske anmärkningsvärd negativ karaktär kan även antecknas den sparsamma förekomsten av *Salsola kali*, *Honckenya peploides*, *Cakile maritima*. Denna kan dock väl tänkas finna en tillfredsställande förklaring i sparsam tillgång på lämpliga lokaler. Det kan nämnas, att *Honckenya peploides*' spridda lokaler falla på nästan alla delar av landskapet; några klimatiska eller spridningsbiologiska hinder föreligga alltså icke för arten, men det är självfallet, att den sparsamma tillgången på lämpliga etapper vid spridningen i varje händelse utgör ett starkt fördröjande moment vid densamma.

Med avseende å arternas relativa delaktighet i florakaraktern är att annotera, att det stora flertalet havsstrandsarter på Åland uppenbarligen uppvisar ett vid jämförelse med flertalet områden vid Östersjön mycket betydande antal enskilda växtplatser, ett förhållande, som i den grad det håller sträck ju utgör en direkt konsekvens av skärgårdslandskapets exceptionellt långa sammanlagda strandlängd samt dennas fördelning på det stora antalet från varandra genom vatten avskilda lokaler. Bland sådana på Åland, eller inom deras utbredningsområde därstädes, uppenbarligen anmärkningsvärt rikligt förekommande arter kan nämnas *Suaeda maritima* och *Trifolium fragiferum*.

Som ett anmärkningsvärt drag för Ålands havsstrandsflora torde yttermera kunna annoteras, att den räknar ett avsevärt antal sydliga element, vilka dels på Åland nå sin nordgräns vid Östersjön, dels här nå nära intill denna. Om ock för de flesta av dessa förekomsten på Åland kan synas förklarlig, tyckes det dock anmärkningsvärt att så pass många verkligt nått ända hit. Det kan finna sin förklaring i skärgårdslandskapets gynnsamma klimatiska

förhållanden, i riklig tillgång på tjänliga lokaler samt i ett för spridning från olika håll väl exponerat läge.

Följande arter synas vid Östersjön nå sin nordgräns på Åland: *Carex arenaria*, *Suaeda maritima*, *Sagina maritima*, *Lepidium latifolium*, *Crambe maritima*.

Följande komma på Åland nära sin nordgräns:

<i>Scirpus compressus</i>	<i>C. distans</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Sc. rufus</i> (förekomst även i trakten av Uleåborg)	<i>Salsola kali</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Silene viscosa</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Cochlearia danica</i>	<i>Mentha litoralis</i>

Det är även anmärkningsvärt, att några vid Östersjön utpräglad nordliga arter, vilka i söder nå Åland (liksom Uppland) eller blott sparsamt sträcka sig längre söderut, här uppträda i påfallande ymnighet. Detta gäller främst *Deschampsia bottnica*, men även *Carex glareosa*. Grunden härtill är synbarligen densamma som för de sydliga arternas vidkommande, alltså närmast tjänliga lokala förhållanden.

Såsom s. 139 framgått företer en betydande del av Ålands havsstrandsarter (62 av 110) en jämn utbredning inom landskapet. Av övriga är en del sällsynta, med flere eller färre lokaler, många fördelade som det synes mer eller mindre beroende av en slump (någon s.a.s. plan eller påtaglig grund för fördelningen synes icke förhanden). För andra tyckes utbredningen närmast återspegla invandringsvägen eller -vägarna.

För en del av dessa sistnämnda synes spridningen icke avslutad. Man synes fastmer kunna vänta, förutom en spridning inom gränserna för den nuvarande förekomsten, även en spridning utom ramen för densamma. Så tyckes förhållandet i högre eller lägre grad vara med följande (se närmare kap. XXIV):

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>C. distans</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Carex extensa</i>		

Det synes vara på sin plats att här i anslutning till det ovan sagda påpeka, att man måhända även kan räkna med möjligheten av en invandring av några nya element, vilka vid sin spridning ännu icke nått fram till Åland. Sådana vore närmast följande, vilka finnas i närliggande delar av Sverige eller Finland: *Atriplex litorale*, *Stellaria crassifolia*?, *Lathyrus maritimus*. Av dessa hava i själva verket, såsom s. 96, 95 framgått, *Atriplex litorale* och *Lathyrus maritimus* nått Åland, om det också tillsvidare icke torde kunna fastslås om de här vunnit fotfäste.

På basen av diskussionen i detta kapitel torde kunna sägas, att den åländska havsstrandsfloran närmast framstår som en nordostlig avläggare av den mellan-svenska, närmast den uppländska. Från Uppland har väl i varje händelse en avsevärd del av Ålands havsstrandsflora rekryterats, eller — där en invandring icke skett från Uppland, direkte från de sydligare belägna områden, därifrån Upplands havsstränder mottagit sina arter.

Men det gives även på Åland drag i havsstrandsfloran, som icke peka mot Uppland. Jag avser närmast *Salsola kali*, *Suaeda maritima* och *Lepidium latifolium*, vilka icke förekomma i Uppland. De tvenne sistnämnda uppvisa på Åland en sydostlig förekomst, vilket tyckes göra en invandring från Estland sannolikare än exempelvis från Gotland eller andra mer sydliga delar av Sverige, där arten även anträffats. Till *Suaeda* och *Lepidium latifolium* ansluta sig yttermera några andra med sydostligt betonad utbredning på Åland (s. 143): *Alopecurus ventricosus*, *Salicornia herbacea*, *Cakile maritima*, *Crambe maritima*.

Denna rätt påtagliga invandring från Ostbaltikum av ett flertal arter gör det sannolikt, att även artmaterialet i övrigt till en större eller mindre del rekryterats därifrån eller, rättare sagt, även därifrån. Att åtskilliga av de såväl på Åland som vid Östersjön över huvud vitt utbredda arterna funnit sin väg till Åland på olika vägar är väl i varje händelse rätt sannolikt. Att en mer eller mindre stark invandring i varje händelse skett till Åland från Uppland och sydligare delar av Sverige är väl tämligen odisputabelt i anseende till att avstånden dit äro de minsta samt i all synnerhet tidigare varit det, innan Ålands lägre belägna delar, d.v.s. de östra skärgårdarna, höjt sig över havet. Tämligen säkert stöd för att en sådan invandring verkligen ägt rum äro de många på Åland västligt betonade elementen, vilka knappast saknats eller varit ytterst sällsynta i landskapets sydostliga delar, därest en invandring skett från Ostbaltikum. Jag nämner *Scirpus compressus*, *Carex extensa*, *C. distans*.

Några skäl för att räkna med en mer väsentlig invandring från Finlands fastland samt därtill anslutna skärgårdar synes icke föreligga. Det är väl mest antagligt, att havsstrandsfloran i Regio aboënsis till rätt avsevärd del rekryterats från Sverige (kanske över Åland) och Ostbaltikum, såsom fallet påtagligen varit med Åland, varvid sannolikt det växande avståndet från Sverige gjort sig gällande som ett negativt moment samt kanske även den vid jämförelse med Åland i vidsträckt grad näringsfattigare jordgrunden. Längre österut, i Nyland, tillkommer en del ostligt betonade arter, som markera en starkare växtgeografisk avskildhet för denna del av Finska vikens kuststräcka än den, som kan tillmätas Regio aboënsis. Någon nämnvärd invandring härifrån till Åland torde väl knappast vara att räkna med, annat än kanske för någon enskild art, sådan som *Cakile maritima*. De mer ostliga elementen gå

icke västerut över Nylands gräns. Vid jämförelse med Gotland och Ostbaltikum är det närmast en del vid Östersjön mer sydliga arter, som för Åland innebär en minuskaraktär. Till sina grunddrag tyckes floran rätt så enhetlig vid Östersjön ända upp till Ålands breddgrad, där ett rätt betydande antal nordgränser kan annoteras.

XXVI. HAVS- OCH SJÖSTRÄNDERNAS VEGETATION OCH FLORA PÅ ÅLAND

JAATINENS ingående skrift Bidrag till kännedomen om de åländska sjöarnas strandvegetation, 1950, möjliggör i viss grad en jämförelse mellan artsammansättningen på landskapets havs- och insjöstränder. Det bör härvid beaktas, att artförteckningarna hos Jaatinen (s. 97—99) gälla såväl eulitoralen som supralitoralen, medan min studie i stort sett blott berör litoralen, om ock ett antal för supralitoralens ytterrand mot litoralen karakteristiska arter medräknats.

JAATINEN uppdelar sitt artmaterial på trenne grupper, varav grupp 1 omfattar »arter, vilka som verkligt ursprungliga synas tillhöra den eulitorala och supralitorala strandvegetationen vid Ålands sjöar» (»Egentliga sjöstrandsarter»; antalet kärlväxter 162, antalet mossor 52); grupp 2. »Arter, vilka mer eller mindre ofta ingå i sjösträndernas vegetation, men vilka dock knappast kunna betraktas som tillhörande densamma» (antal kärlväxter 60); grupp 3. »Arter, vilka blott mer eller mindre tillfälligt anträffats på stränder» (antal kärlväxter 41). Av mina »havsstrandsarter» finnas följande representerade på JAATINENS sjöstränder, de inom klammer dock blott i grupp 2; grupp 3 rymmer icke någon »havsstrandsart».

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>C. panicea</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Hierochloë odorata</i>	<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	[<i>Juncus Gerardi</i>]	[<i>Vicia cracca</i>]
<i>Calamagrostis neglecta</i>	[<i>J. bufonius</i>]	<i>Linum catharticum</i>
<i>Phragmites communis</i>	[<i>Equisetum arvense</i>]	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Poa irrigata</i>	[<i>Triglochin maritimum</i>]	[<i>Samolus valerandi</i>]
<i>Festuca rubra</i> v. <i>arenaria</i>	<i>Tr. palustre</i>	[<i>Glaux maritima</i>]
[<i>Scirpus maritimus</i> , som relikt]	<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
[<i>Sc. Tabernaemontani</i> , som relikt]	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Stachys palustris</i>
	<i>S. procumbens</i>	[<i>Rhinanthus major</i>]
<i>Sc. pauciflorus</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	[<i>Plantago major</i> coll.]
[<i>Sc. uniglumis</i> , som relikt]	<i>Parnassia palustris</i>	<i>Valeriana officinalis</i> coll.
[<i>Carex norvegica</i>]	<i>Potentilla anserina</i>	[<i>Leontodon autumnalis</i>]
<i>C. Goodenowii</i>		

Antalet är 28, med de inom klammer upptagna 42, alltså en rätt obetydlig del av de s. 93—94 för havsstranden upptagna 110 arterna.

Av dessa 28 (42) arter har nedan nämnda 8 arter av mig betraktats som specifika för havsstranden: *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani*, *Sc. uniglumis*, *Glaux maritima*, *Juncus Gerardi*, *Triglochin maritimum*, *Samolus valerandi* (samtliga av JAATINEN betecknade som reliker) samt *Valeriana officinalis* coll.

Man frågar sig vilka arter Ålands sjöstränder räkna utöver havssträndernas. Denna fråga är svår att besvara då JAATINENS studie även omfattar supralitoralerna, och då det över huvud ställer sig svårt att med varandra komparera de salta vattnens mer eller mindre utpräglade öppna strandbräm och de söta vattnens vid motsvarande lutning vida inskränkta strandbräm. Beaktas bör även att vid insjövattnen nivåförändringar i regel icke göra sig gällande i närmelsevis samma grad som vid havsvattnen.

Med frånseende jämväl från träd och buskar hos JAATINEN kommer artförteckningen nedan att främst gälla det öppna strandbrämet gräs och örter, och beträffande dessa närmast arter på en grund, som med avseende å fasthet kan jämföras med havsstrandens. Jag kommer sålunda närmast till en komparation med Jaatinens typer (s. 217—224): 1. Klippiga stränder; 2. Sten- och sandstränder; 3. Lerstränder. (Gruppen 4. »Myrstränder» uteslutes.) Endast Jaatinens artgrupp 1. *Egentliga sjöstrandsarter* beaktas. Kursivering betecknar arter som enligt JAATINEN s. 96 »äro särskilt utmärkande för de åländska sjösträndernas vegetation».

<i>Myrica gale</i>	<i>C. lasiocarpa</i>	<i>Dr. anglica</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Dr. intermedia</i>
<i>Oxycoccus quadripetalus?</i>	<i>J. conglomeratus</i>	<i>Rubus saxatilis</i>
<i>Vaccinium uliginosum</i>	<i>J. filiformis</i>	<i>Comarum palustre</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>J. supinus</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Dryopteris thelypteris</i>	<i>Lathyrus palustris</i>
<i>Agrostis canina</i>	<i>Equisetum limosum</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Lycopodium inundatum</i>	<i>Epilobium palustre</i>
<i>Scirpus silvaticus</i>	<i>Typha angustifolia</i>	<i>Peucedanum palustre</i>
<i>Sc. lacuster</i>	<i>T. latifolia</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Sc. palustris</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>	<i>Naumburgia thyrsiflora</i>
<i>Rhynchospora fusca</i>	<i>Stellaria palustris</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>
<i>Carex pulicaris</i>	<i>Caltha palustris</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>C. disticha</i>	<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Mentha arvensis</i>
<i>C. canescens</i>	<i>R. reptans</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>C. elata</i>	<i>R. repens</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>C. gracilis</i>	<i>Radicula palustris</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
<i>C. Oederi</i>	<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>C. pseudocyperus</i>	<i>Drosera rotundifolia</i>	<i>Cirsium palustre</i>
<i>C. inflata</i>		

XXVII. HAVSSTRANDSFLORENS SANNOLIKA INVANDRINGSVÄGAR TILL ÅLAND

A. Bakgrund för diskussionen. Geologiska förutsättningar för utbildningen av Ålands havsstrandsflora

ALMQUISTS (1929) och HULTÉNS (1950) översikter giva vid handen, att Nordens havsstrandsflora, såsom det var att vänta, till alldeles övervägande del rekryterats från söder, närmare sagt från sydväst-sydost. Rätt obetydlig har invandringen varit från norr och öster.

Av sydligt (sydvästligt-sydostligt) ursprung är uppenbarligen även artbeståndet till alldeles övervägande del på Ålands havsstränder. Härmed är dock icke sagt, att invandringen för alla dessa sydliga element skett från de håll, därifrån rekryteringen till Östersjökusterna i stort sett ägt rum. Den åländska arkipelagen har efter den senaste nedisningen avsevärt senare höjt sig ur havet än huvudmassorna av Östersjöns samt Finska och Bottniska vikarnas kustland. Så hade Ostbaltikum till väsentlig del redan vunnit sin nuvarande areal, då Ålands öar ca 2000 år f.Kr. först begynte stiga ur havet. (Se exempelvis HULTÉNS karta 35*.) Det var, om också i avsevärt mindre grad, fallet även med Finlands kustland. I Sverige var — förutom ett smalare kustbräm från Blekinge upp längs Östersjön och Bottniska viken — Södermanland och Uppland till väsentlig del ännu under vatten.

I anseende till det ovan sagda har man att räkna med att kusterna av Östersjön med Finska viken och Bottniska viken allaredan mottagit ett mer eller mindre artrikt växtbestånd, när Ålandsöarna begynte utformas. I vilken utsträckning detta bestånd motsvarade det nu rådande, torde vara svårt att fastställa.

Betydelsefullt för Ålands vidkommande är i anseende till dess här berörda relativt blygsamma geologiska ålder, att de ur havet successivt stigande öarna stått öppna för besåning från redan besädda kustpartier såväl i Sverige som i Ostbaltikum och Finland. Detta innebär, att man för invandringen till Åland har att räkna med den möjligheten, att denna till större eller mindre del kunnat ske också i en riktning motsatt den, som lett till respektive äldre kustlands beväxning. Jag förutsätter exempelvis den möjligheten, att en mer eller mindre omfattande rekrytering kunnat ske norr- eller österifrån från Finland av element, som tidigare invandrat hit från SW eller S—SE, att östliga invandrare över Baltikum till Skandinavien härifrån kunnat i motsatt riktning sprida sig till Åland. De sålunda eventuellt invandrade elementens karaktär av mer eller mindre sydvästliga, sydliga, resp. östliga, består självfallet, om ock den verkliga rekryteringen icke varit sydlig, resp. östlig. Bety-

delsefullt med avseende å den åländska florans karaktär synes i varje fall vara att fixera dess elements ställning till den nordiska florans utbrednings- och invandringsgrupper. I vilken grad rekryteringen i detalj skett från närmare eller fjärrare belägna kuster skall i detta kapitel upptagas till diskussion. Denna fråga blir av ovan berörd grund vanskeligare att besvara än frågan beträffande invandringen till Uppland och till Östersjöområdet i stort sett. En fingervisning har man väl närmast att söka i florans karaktär vid Östersjöns olika kuster samt i arternas fördelning på Åland.

B. Underlag för diskussionen 1927 rörande de sannolika invandringsvägarna till Åland

Jag hänvisar preliminärt till min 1927 publicerade skrift »Die Einwanderungswege der Flora nach den Ålandsinseln», del I. Denna skrift var avsedd att följas av en andra del, som art för art skulle sammanfatta resultaten av diskussionen i del I; den skulle därtill närmare belysa den dominerande invandringsström från Sverige, som jag funnit sannolik. Denna del avfattades 1929 men har tillsvidare icke lämnats till tryck.

Min 1927 framlagda uppfattning beträffande arternas invandringsvägar till Åland grundade sig främst på följande tvenne kategorier av fakta:

I. Arternas fördelning på Åland.

II. Arternas uppträdande i de Åland närmast liggande områdena.

Härvid togos närmast följande områden i betraktande:

De närmast intill Åland liggande delarna av Sverige. Jag utgick härvid från de delar av Uppland och Södermanland (70 socknar med en sammanlagd areal av 4.622,33 km²), vilkas flora varit föremål för ingående studium i verket »Stockholmstraktens växter», 1914, men utsträckte jämförelsen till att därtill omfatta Uppland i dess helhet.

De naturhistoriska provinserna Regio aboënsis och Nylandia (Nyland) i Finland.

Estlands silurområde (1927, s. 31), närmast dettas mot Åland vettande västra och nordvästra kuststräcka med de utanför denna liggande öarna Ösel, Dagö, Moon, Wormsö m.fl. mindre öar (KUPFFERS *Subdistrictus insularis*) och RUSSOWS »Umgebung Revals», bägge av mig 1927, s. 31, sammanfattade under begreppet »NW-Estland». (Se s. 224.)

Som källmaterial stodo de 1927, s. 10—13 uppräknade skrifterna till mitt förfogande.

En viss personlig uppfattning om vegetationsförhållandena i några av de områden, därifrån en rekrytering av arter kunde tänkas hava ägt rum, hade jag vunnit genom studier i Stockholms skärgård (juli 1908), på Gotland (juni 1910), på Öland (ett kort besök i juni 1910 samt under den IV. internationella växtgeografiska exkursionen 5—6 juni 1925); i Ostbaltikum under juni 1926 vid exkursioner i olika delar av Lettland (delvis under ledning av prof. K. R. KUPFFER och prof. N. MALTA; se närmare 1927, s. 13—14); på Ösel (22—28 juni) samt under några dagar i trakten av Hapsal och Reval (29—31 juni).

På basen av det föreliggande källmaterialet verkställdes en jämförelse mellan floran på Åland samt i de ovan uppmärksammade områdena (1927, kap. IV: Vergleich zwischen der Flora auf Åland und in den am nächsten gelegenen Gebieten, s. 28—41).

C. Nytt material och nya källor

Sedan min studie av 1927 har grundvalen för en jämförelse mellan floran på Åland och inom andra Östersjöområden väsentligen vunnit i styrka:

1. Åland. Mitt eget material av anteckningar för Åland har, särskilt för lövängs- och havsstrandsarterna, starkt ökats.

Vidare har för sötvattenvegetationen tillkommit:

CARL CEDERCREUTZ: Die Gefäßpflanzenvegetation der Seen auf Åland, 1947,
samt för sjöarnas och träskens strandvegetation:

STIG JAATINEN: Bidrag till kännedomen om de åländska sjöarnas strandvegetation, 1950.

2. För Sveriges vidkommande är särskilt av betydelse:

ERIK ALMQUIST: Upplands vegetation och flora, 1929;

BENGT ENGLUND: Die Pflanzenverteilung auf den Meeresufern von Gotland, 1942;

R. STERNER: Vegetation och flora i Kalmarsunds skärgård, 1933;

R. STERNER: Flora der Insel Öland. Die Areale der Gefäßpflanzen Ölands nebst Bemerkungen zu ihrer Oekologie und Soziologi, 1938;

R. STERNER: Nordiska havsstrandsväxter. En växtgeografisk överblick, 1945.

Stockholmstraktens växter. Förteckning över fanerogamer och kärlkryptogamer med fyndorter och frekvensuppgifter utgiven av Botaniska Sällskapet i Stockholm. Andra upplagan, redigerad av ERIK ALMQUIST och ERIK ASPLUND, 1937.

Med dessa arbeten synes för Sveriges vidkommande en rätt tillfredsställande bas föreligga för inställandet av Åland i dess växtgeografiska sammanhang.

3. För Ostbaltikums vidkommande är avsaknaden av nyare källor fortfarande märkbar.

4. För Finlands vidkommande har man att annotera en betydande samling lokaluppgifter för skärgårdshavet av OLE EKLUND samt dennes:

Über die Ursachen der regionalen Verteilung der Schärenflora Südwest-Finnlands. Eine Kausalitätsanalyse mit besonderer Berücksichtigung der Pflanzenwelt in den Kirchspielen Korpo und Houtskär, 1931.

Die Gefäßpflanzenflora beiderseits Skiftet im Schärenarchipel Südwestfinnlands, 1958.

För mer ostligt belägna trakter föreligger av BÖRJE OLSON ett stort material av anteckningar för *Hitis* skärgårdssocken väster om Hangö, vilket dock till största del är opublicerat.

För östra Nyland föreligger:

ARVI ULVINEN: Untersuchungen über die Strand- und Wasserflora des Schärenhofes am mittleren Mündungsarm des Flusses Kymijoki in Südfinnland, 1937;

VÄINÖ KROHN: Über die Vegetation und Flora des äussersten Schärengürtels Südwest-Kareliens, 1932.

BERTEL LEMBERG: Studier över Stor-Pernåvikens strandvegetation. I. Stenstränder, 1946; II. Driftvallarnas vegetation, 1947.

Sedan denna avhandling i allt väsentligt avfattats har utkommit:

ERIC HULTÉNS monumentala verk: Atlas över växternas utbredning i Norden. Fane-rogamer och ormbunksväxter, 1950;

HANS LUTHER: Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. I, 1950; II, 1951;

LARS FAGERSTRÖM: Växtgeografiska studier i Strömfors-Pyttis skärgård i östra Nyland med speciellt beaktande av lövängarna, artantalet samt en del arters fördelning och invandring, 1954;

HENRIK SKULT: Skogsbotaniska studier i Skärgårdshavet med speciell hänsyn till för-hållandena i Korpo utskär, 1956;

HENRIK SKULT: Om kärllväxtfloran i Korpo, Brunskär, en utskärsarkipelag, 1960.

D. Grunddragen av florans invandring till Åland enligt förf:s studie av 1927

I min studie av 1927 räknade jag med 650 på Åland *ursprungliga* arter.¹ Med avseende å florans rekrytering kom jag till följande resultat (s. 79—80):

Från *Sverige* syntes en invandring utesluten endast för 11 arter. Rätt påtaglig syntes en sådan för 299 arter (av dessa 149 endast från Sverige).

Från *Ostbaltikum* syntes en invandring utesluten eller mindre sannolik för 193 arter. En uppenbar eller sannolik invandring därifrån tycktes endast kunna fastslås för 18 (39) arter (därav 6 endast från Ostbaltikum).

Från *Finland* syntes en invandring utesluten eller mindre sannolik för 296 arter. En uppenbar eller sannolik invandring därifrån tycktes endast kunna fastställas för 9 arter (därav 3 endast från Finland).

För 343 arter syntes det icke möjligt att finna en grund för fastställande av den sannolika invandringsvägen.

Talen ovan tycktes mig giva vid handen, att Ålands flora till övervägande grad rekryterats från Sverige. Från Finland har invandringen uppenbarligen varit svag. Starkare, men dock knappast betydande, har den varit från Ostbaltikum.

Antalet arter, för vilka invandringsvägen eller -vägarna icke kunnat direkt fastställas, var rätt betydande (343). Det var dock icke så betydande som man i betraktande av Ålands läge haft skäl att vänta. Såväl de positiva som de negativa tal, som givit sig ovan, tycktes bära vittne om en så dominerande invandring från väster, att man syntes berättigad antaga, att också flertalet av de nu ifrågavarande 343 arterna i varje händelse till huvudsaklig del invandrat från Sverige.

Härtill är yttermera att tillägga, att flertalet av dem är mer eller mindre allmänt utbredda och sålunda utmärkta av en mer eller mindre stark spridningsförmåga. Detta synes göra det sannolikt, att man för dessa, och närmast för de mer utbredda av dem, även har att räkna med möjligheterna av en mer eller mindre stark rekrytering från Ostbaltikum och Finland.

¹ Sedan 1927 har ett antal nya arter tillkommit. Med beaktande av dessa kan avtalet uppfattas till ca 660. Se ovan s. 150. Som ursprungliga betecknar jag 1925, s. 40, arter, som uppträda helt oberoende av människan eller av ståndorter, vilka utgöra ett resultat av hennes omgestaltande inverkan på naturen.

E. Basen för en diskussion av ett visst områdes rekrytering, principiellt samt med speciellt beaktande av Åland

Vid en diskussion av de sannolika invandringsvägarna för ett områdes flora synas närmast följande omständigheter böra tagas i betraktande:

1. Arternas fördelning inom området ifråga och de vittnesbörd denna fördelning till äventyrs kan lämna beträffande invandringen.

2. Florans sammansättning inom de områden, därifrån en invandring kan sättas i fråga.

3. Förutsättningarna för arternas spridning från dessa områden till det under diskussion varande, med beaktande av de skiljande avstånden samt möjliga hinder i övrigt av ett eller annat slag ävensom med beaktande av de faktorer, som betinga diasporernas förflyttning, såsom vindar (dessas riktning och styrka), havsströmmar, floders lopp, djurs (närmast fåglarnas) flyttningar, människans direkta eller indirekta inverkan.

4. Med avseende å punkt 1, arternas fördelning, bör självfallet primärt beaktas, i vilken grad fördelningen kan tänkas vara reglerad av inom området ifråga rådande geografiska, geologiska, klimatologiska och ekologiska förhållanden och i vilken grad den kan vara betingad av florans invandringsvägar.

Beträffande Ålands havsstrandsflora är härvid närmast att observera följande:

Av de 110 arter jag i denna studie upptager för havsstrandsfloran äro 62 jämnt utbredda över landskapet i dess helhet (s. 139). För de övriga 48 kan, på några få undantag när, den i högre eller lägre grad ojämna förekomsten icke ställas i samband med ojämn tillgång till de olika inom landskapet representerade *strandtyperna*. Undantag synas utgöra *Carex arenaria*, *Salsola kali* samt möjligen *Polygonum Raji*, *Honckenya peploides* och *Cakile maritima*, vilka äro hänvisade till sandstränder, vilken strandtyp på Åland blott rätt sparsamt och mycket ojämnt är representerad, samt kanske *Crambe maritima* och *Artemisia vulgaris* var. *coarctata*, vilka främst tillhöra de mycket sparsamt företrädde grus- eller örreven. Övriga strandtyper: svämjordsstränder samt steniga stränder, såväl mer eller mindre rikligt eller sparsamt steniga som mer eller mindre små- eller grovsteniga stränder, äro rikligt förhanden i alla delar av landskapet. Detsamma gäller klippstränder.

Beträffande jordgrundens kemiska beskaffenhet bör beaktas, att den ställvis är kalkhaltig, vilket gäller såväl svämjordar som moränen med starkare eller svagare inslag av silurkalk. Kalkhaltiga svämjordar och kalkhaltiga moräner finnas mer eller mindre rikligt representerade i alla delar av landskapet, med undantag för de östligaste socknarna Kumlinge och Brändö, där till-

gången är sparsammare.¹ Endast för dessa socknar kan man hava skäl att räkna med möjligheten av avsaknad eller sparsam förekomst av kalkgynnade arter som en följd av brist på tillgång, eller nödig tillgång, till kalkhaltig jord; för huvuddelen av Åland torde grunden till en ojämn förekomst böra sökas i andra omständigheter.

Vidare bör observeras havsvattnets salthalt. Denna växlar vid Ålands kuster mellan 5,5 och 6,5 ‰. Den är störst i sydost och avtager härifrån mot nordväst. EKLUND² (1931) gör gällande, att denna mot NW avtagande salthalt vid 6 ‰ betingar en gräns mot W och N för *Crambe maritima*, samt att den relativt höga salthalten i Skärgårdshavets till Regio aboënsis hörande yttre delar bidragit till denna skärgårds enligt Eklunds förmenande anmärkningsvärt höga antal havsstrandsarter.

Till denna EKLUNDS uppfattning bör anmärkas, att Ålands västra delar, exempelvis Lemlands rätt obetydliga västra skärgård, räknar lika många arter i havsstrandsvegetationen som hela Regio aboënsis. Det kan också sättas i fråga, om gränsen för *Crambe* verkligen betingas av gränsen för saliniteten 6 ‰. Det synes lika väl tänkbart att ställa denna arts förekomst i Skärgårdshavet i samband med den inom förekomstområdet rätt rika tillgången på grus- och örrev; i varje händelse är på Åland förekomsten av *Crambe* rätt nära bunden vid den i SE Åland (främst Kökar) rådande tillgången på ståndorter av anført slag. Det bör också observeras, av *Crambe* på Åland främst uppträder på en nivå, dit det salta vattnet över huvud icke når. Ävenså bör observeras artens förekomst i Uppland, där saliniteten är lägre än 6 ‰. Av övriga arter, för vilka man med samma skäl som för *Crambe* kunde tyckas hava skäl att räkna med en gynnsam inverkan av den högre salthalten i SE, går *Suaeda* ända upp till Vårdö, Kumlinge och Brändö, för att icke tala om *Salicornia*, som anträffas t.o.m. i NW skärgården samt för övrigt vid Bottniska viken ända upp till dess innersta del.

Vad särskilt *Crambe* vidkommer synes man för övrigt hava goda skäl att för arten räkna med möjligheten av en pågående och ännu icke avslutad spridning. Man har svårt att tänka sig, att arten ända till år 1885 skulle hava kunnat undgå uppmärksamheten i Finland, om den tidigare varit lika starkt utbredd, som fallet nu är i Korpo yttre skärgård. Till stöd för möjligheten av en icke avslutad spridning talar yttermera, att flere andra havsstrandsarter på Åland påtagligen äro stadda i spridning och uppenbarligen blott av denna anledning icke nått en jämn eller jämnare utbredning än nu är fallet. Så förhålla sig påtagligen bl.a. *Alopecurus ventricosus*, *Scirpus maritimus*, *Sc. rufus*, *Carex extensa*, *C. distans*, *Salicornia herbacea*. För ingen av dessa sistnämnda

¹ Också här gives det flerstädes tillgång till kalkhaltig grund.

² *Crambe maritima* L. im Nordbaltischen Gebiet, 1931.

arter ligger grunden till de på Åland nu rådande gränslinjerna eller den i en eller annan riktning avtagande frekvensen att söka i differenser i havsvattnets salta eller i jordgrundens kemiska eller fysikaliska beskaffenhet; detta framgår till fullo av arternas ifråga uppträdande i övrigt vid Östersjöns kuster.

Man synes slutligen ej heller hava skäl att för någon av Ålands ojämnt utbredda havsstrandsarter ställa luckorna i förekomsten eller ojämnheterna i frekvens i samband med klimatologiska förhållanden av ett eller annat slag. Även detta framgår av respektive arters utbredning över huvud.

F. Den åländska havsstrandsflorans sannolika rekryteringsområden

Den åländska havsstrandsflorans invandring måste väl närmast tänkas hava skett från Sverige (närmast från Uppland och Södermanland, tilldels kanske även från avlägsnare belägna områden, såsom Gotland samt Norrlands kust), från Ostbaltikum (närmast från NW-delen av Estlands silur-område¹ samt från Finland (närmast Regio aboënsis).

Störst, och nästan fullständig, är överensstämmelsen i havsstrandsflorans sammansättning med Uppland (kap. XVIII samt s. 223). Överensstämmelsen är avsevärt mindre med Estlands silurområde (s. 224) och mindre även vid jämförelse med Regio aboënsis i Finland (s. 224) samt ännu mindre med provinsen Nylandia (Nyland) längre bort vid Finska viken (s. 225). Ännu mindre är överensstämmelsen med kuststräckan av Österbotten N om Gamla Karleby (se kap. XXII).

Utgående från florans frändskap synes man alltså hava mest anledning att räkna med en invandring från Sverige, främst från Uppland och Södermanland. Det giver sig icke lika naturligt att tillskriva den starka frändskapen mellan Åland och Uppland en invandring till de bägge områdena från ett gemensamt utgångsområde (eller flere sådana); det vore väl i så fall närmast de söder om Uppland belägna kustområdena, eller områden i mellersta och södra Sverige, vilka tidigare varit av kustnatur.

Frånsett den stora likheten i florans sammansättning mellan Åland och Uppland talar för en väsentlig invandring från Uppland den betydelsefulla omständigheten, att avståndet Åland — Uppland (det kortaste avståndet ca 30 km) är avsevärt mindre än avståndet Åland — Ostbaltikum (det kortaste avståndet ca 120 km). Med Finlands fastland är Åland förbundet med en brygga av öar, över vilken i gränstrakterna vandringar i bägge riktningarna uppenbarligen ägt och alltfortfarande äga rum. (det skiljande Skiftet är på

¹ Under begreppet »NW-Estland» har jag 1927, s. 31 sammanfattat KUPFFERS *Sub-districtus insularis* och RUSSOWS »Umgebung Revals» (se s. 224, 235).

sitt smalaste ställe blott ca 3 km, på det bredaste ca 25 km), men mellan Fasta Åland, kärnan i den åländska arkipelagen, och Finlands fastland är avståndet betydande (ca 80 km). Då Åland först begynte höja sig ur havet var vägen till dess stränder vida längre från Finland än från Sverige. Se 1927, s. 17.

Huru hava de relativa förutsättningarna för spridning från Sverige, Ostbaltikum och Finland i övrigt ställt sig?

Med hänsyn till rådande vindar och vindriktningar torde betingelserna för spridning kunna anses tämligen likvärda.

Ej heller med avseende å spridning genom flyttande fåglar torde företräde kunna givas något av områdena.

EKLUND gör gällande, att havsströmmarnas riktning, särskilt på sensommaren och hösten, avgjort skulle gynna en spridning från Ostbaltikum, till en del över Finland. Jag hänvisar till EKLUNDS karta 43, 1931.

Jag vill inte förneka, att havsströmmarnas riktning möjligen gynnat en spridning till Åland från Ostbaltikum. Man är emellertid berättigad att fråga, om detta gynnande moment varit så starkt, att det kunnat neutralisera företrädet av det kortare avståndet från Uppland. Vidare frågar man sig om icke sydvästliga och västliga vindar, kanske i trots av mindre gynnsamma strömförhållanden, kunnat tillförsäkra Åland en nödig import av diasporer från Sverige. Slutliga svar på dessa frågor kan man än så länge icke giva på basen av några direkta iakttagelser i naturen över den skeende diasportporten. Det har EKLUND icke heller givit.

Att en betydande beväxning från Sverige i varje händelse skett, eventuellt motiga strömmar till trots, framgår i varje händelse av det faktum, att flere i östra Sverige förekommande arter, för vilka en rekrytering i Ostbaltikum och Finland är utesluten eller synes föga sannolik, nått Åland. Jag nämner *Scirpus compressus*, *Carex extensa*, *Trifolium fragiferum*, *Selinum carvifolia*, *Samolus valerandi*, *Mentha litoralis*, *Valerianella olitoria*.

Inför EKLUNDS argumentering ställer jag emellertid följande frågor:

Är havsstrandsfloras sammansättning och fördelning på Åland av den karaktär, att den verkligen kan anses förenlig med en dominerande invandring från Ostbaltikum? Har en sådan skett, bör man knappast i florans karaktär kunna i högre grad annotera drag, som tyckas te sig förklarliga närmast för den händelse invandringen tvärtom skett till avsevärd del från Uppland. Huru förhåller sig härmed?

För ett antal arter, om också icke betydande, tyckes förekomsten på Åland i själva verket återspegla en invandring från Ostbaltikum. Främst bör nämnas *Suaeda maritima* och *Crambe maritima*. Utbredningen på Åland är för dessa arter utpräglat sydostlig. Förekomsten är vidare mer eller mindre rik i de mot Åland vettande delarna av Ostbaltikum, medan de bägge arterna

däremot saknas i de mot Åland närmast vettande delarna av Sverige. Till de nämnda arterna sluta sig *Alopecurus ventricosus* och *Salicornia herbacea*; för den förra torde man dock kunna räkna med invandring även från Sverige (1927, s. 128—129).

Mot dessa positiva vittnesbörd för en invandring från Ostbaltikum svara emellertid negativa. Jag nämner blott några:

Skulle en mer eller mindre dominerande invandring hava skett från Ostbaltikum, kunde man knappast tänka sig att en art som exempelvis *Carex extensa* icke vunnit fotfäste i Kökar längst i sydost samt att *Carex distans* endast vunnit några få lokaler därstädes; bägge arterna trivas väl på Åland och äro påtagligen stadda i spridning.

Vidare kan man svårligen tänka sig att arter sådana som de nu nämnda *Carex extensa* och *C. distans* samt därtill exempelvis *Trifolium fragiferum* och *Selinum carvifolia* vunnit en stark utbredning främst i Ålands sydvästra och västra delar, därest icke invandringen skett från Sverige. Varför skulle invandringen, i händelse den skett från Ostbaltikum, lämnat Ålands sydöstra delar oberörda eller blott svagt berörda? Man kan ju icke tänka sig att havsströmmar i en stor båge fört diasporer med sig genom skärgårdshavet runt Fasta Åland ända till landskapets nordvästra och västra delar utan att hava kvarlämnat några mer påtagliga spår; förutsättningar för deras utveckling skulle ju icke hava saknats.

Då EKLUND starkt hävdadt tillgången till eller avsaknaden av kalk som en reglerande faktor vid florans utbildning på Åland och velat ställa det av mig uppmärksammade avtagande artantalet österut i samband med österut avtagande tillgång till kalkhaltig jord, må här särskilt beaktas att god tillgång till kalkhaltig grund erbjudits för kalkälskande arter över hela den nu ifrågavarande sträckan från SE Åland genom Skärgårdshavet upp till landskapets NW del.

Man har skäl att antaga, att vad här sagts till stöd för några med avseende å förekomsten mer pregnanta och sparsammare uppträdande arters sannolika rekrytering från Sverige, även skall hava sin tillämpning på den stora huvudmassan av arter; det tyckes självfallet att de mer utbredda arterna med deras större mängd av producerade diasporer haft större förutsättningar än de sparsammare förekommande att trotsa avstånd och även annars i ett eller annat hänseende mindre gynnsamma betingelser för spridningen, däribland också eventuellt rådande mindre gynnsamma strömförhållanden.

Sist bör följande beaktas:

Då jag i denna studie, såsom tidigare 1927 och i särskilda smärre skrifter, talat om arternas sannolika invandringsvägar, avser jag självfallet invandringen i stort sett, alltså för de skilda arternas vidkommande huvudkontingentens av individerna invandring. Då avstånden till Åland från de mest sannolika

spridningshårdarna icke äro större än vad nu är fallet, ter det sig högst sannolikt, att mer eller mindre tillfälliga eller ofta återkommande rekryteringar skett även från andra håll än det eller de, därifrån den huvudsakliga invandringen skett. Det vore väl, för att välja några extrema fall, bra märkligt om sådana allmänt utbredda arter som *Scirpus uniglumis*, *Carex Goodenowii*, *Juncus Gerardi* icke under tidernas lopp skulle hava funnit väg till Åland från ettvar av de områden, varom nu varit fråga, likasom det ock vore bra märkligt om de icke från Åland funnit vägen tillbaka till tidigare rekryteringshårdar. Över gränsfjärdarna mellan Åland och Regio aboënsis, det s.k. Skiftet, vilka nu till sin bredd växla mellan ca 25 km (mellan Åland: Sottunga och Korpo i Regio aboënsis) i söder och blott ca 3 km längst i norr (mellan Brändö och Iniö) hava självfallet lokala vandringar i bägge riktningarna skett i allt högre grad ju mer Skärgårdshavets öar höjt sig över havet.

När jag alltså talar om, och tidigare talat om, florans invandringsvägar, avser jag för de skilda arterna den stora huvudkontingenten av de invandrade individerna, för så vitt förekomsten över huvud är så pass stor, att man kan hava skäl att räkna med en rekrytering från mer än ett håll.

G. De enskilda arternas sannolika invandringsvägar till Åland

1. Bas för diskussionen

Med beaktande av ovan framhållna synpunkter granskas nedan de enskilda arternas sannolika invandringsvägar till Åland. Jag utgår härvid (se s. 238) dels från de vittnesbörd, som lämnas av respektive arters fördelning på Åland, dels från de vittnesbörd, som stå att utläsa ur förekomsten vid Östersjön i övrigt, i första hand inom de mot Åland närmast vettande delarna av Sverige, Ostbaltikum och Finland, alltså Uppland och Södermanland, NW delen av Estlands siluområde (se noten s. 240) samt Regio aboënsis.

Bägge utgångspunkterna erfordra en närmare belysning:

En jämn fördelning på Åland kan tänkas vara framgången ur en invandring från samtliga närmast intill liggande områden, för den händelse arten i fråga inom dessa finnes någorlunda väl representerad. Men den kan även tänkas utgöra ett resultat av en invandring från blott ett eller tvenne av dessa områden; invandringen har i sådant fall från detta eller dessa utgångsområden trängt fram över landskapet i dess helhet. Jag nämner *Deschampsia bottnica*. Denna art är jämnt fördelad över hela Åland. Då arten saknas i Ostbaltikum men är mer eller mindre rikligt utbredd längs Bottniska vikens bägge kuster (i Sverige ned till Södermanland, i Finland ned till Hitis), kan invandringen icke hava skett från något annat håll än Sverige eller Finland, eller bägge

dess länder. *Silene viscosa* företer på Åland en rätt jämn, om också sparsam fördelning över hela landskapet. Arten är i Ostbaltikum inskränkt till en enda lokal längst österut vid Finska viken, varför en rekrytering därifrån kan anses utesluten.

I anseende till här framlagda odisputabla belägg kan en jämn fördelning på Åland icke allena för sig betraktas som ett vittnesbörd för rekrytering från flere eller färre bestämda håll, om den ock kan tala för sannolikheten av en sådan. Som sannolikt vittnesbörd för en rekrytering från ett visst bestämt håll betraktar jag endast en sådan förekomst, som är inskränkt till sådan del av landskapet, som vettar mot området ifråga, eller som från en påfallande koncentration i detta exponerade läge företer ett successivt utglesnande i riktning därifrån. Härvid bör dock beaktas, att en sådan successivt utglesnad förekomst i spridningens riktning sekundärt kan hava givit upphov till en ny koncentration, där särskilt gynnsamma betingelser möta.

Beträffande de vittnesbörd förekomsten *utom Åland* kan tänkas giva, bör följande beaktas:

Om förekomsten för en på Åland uppträdande art är ungefär jämnstark i samtliga de mot Åland vettande områdena, kan denna förekomst icke allena för sig betraktas som vittnesbörd för en spridning från samtliga eller ett visst av dessa områden. Vi hava ovan sett (fallet *Deschampsia bottnica*), att förekomsten på Åland kunnat utsträcka sig över hela området, trots en odisputabelt ensidig invandring.

Jag betraktar i anseende till det sagda som mer eller mindre vittnesgill endast en sådan förekomst utom Åland, som är inskränkt till endast ett eller två av de trenne mot Åland närmast vettande områdena och som därtill är så pass riklig, att man i densamma kan hava anledning att se en möjlig hård för spridning; mycket sparsamma förekomster äro självfallet mindre vittnesgilla.

Man rör sig, som ovan nogsamt framgått, helt naturligt på rätt så osäker grund, där det gäller att söka sluta sig till invandringens utgångslägen. Ju mer samstämmigt fördelningen på Åland och inom de närmast intill liggande områdena vittna, dess säkrare ter sig självfallet grunden för en hypotes beträffande den sannolika invandringsvägen.

För de fall, där förekomsten synes ungefär likvärd i de mot Åland närmast vettande delarna av Sverige, Ostbaltikum och Finland, synes — i anseende till det rätt obetydliga avståndet — en invandring till Åland från Sverige hava haft de största betingelserna att göra sig gällande. Dock kan detta företräde för Sveriges vidkommande tänkas uppvägt av mindre gynnsamma betingelser i annat hänseende, sådana som motströmmar, motiga vindar och andra mindre gynnsamma betingelser. Det är därför av vikt att söka vinna en viss uppfattning om de relativa betingelserna för invandring till Åland från Sverige, Ostbaltikum och Finland. Frågan är komplicerad i anseende till de olika

arternas olika spridningssätt. Ett närmare studium av frågan på basen av de enskilda arternas förekomst, spridningssätt och spridningskapacitet vore en fängslande, men komplicerad och tidsödande uppgift, vilken denna gång måste ställas på framtiden. En viss generell uppfattning i frågan tyckes dess bättre möjlig redan på basen av florans artsammansättning på Åland och i de därmed jämförbara områdena närmast intill Åland. Jag annoterar följande:

Vi funno (s. 222) för havsstrandsvegetationen följande artantal: Åland 110; Uppland ca 110; Ostbaltikum (Subdistrictus insularis) ca 113; Regio aboënsis ca 104, Nylandia ca 104, Gotland ca 103. Talen äro märkligt enhetliga. De vittna otvetydigt om en rätt nära frändskap för flororna i de nu ifrågakvarande områdena. Störst är släktskapen mellan Åland och Uppland.

I Uppland, men ej på Åland, 4 arter; på Åland, men ej i Uppland, 4 arter.

I Estland (Regio insularis), men ej på Åland, 8 arter; på Åland, men ej i Estland (Regio insularis), 5 arter.

I Regio aboënsis, men ej på Åland, 4 arter; på Åland, men ej i Regio aboënsis, 8 arter.

Talen ovan utvisa med avseende å havsstrandsfloran en större frändskap mellan Åland och Uppland än mellan Åland och Ostbaltikum samt mellan Åland och Regio aboënsis. Man synes sålunda kunna räkna med att förutsättningarna för en spridning från Uppland till Åland varit större än för spridning från Ostbaltikum och Finland. Det är dock påtagligt, att icke alla de för Uppland och Åland gemensamma arterna funnit vägen till Åland från, eller enbart från Uppland. Flere eller färre kunna till större eller mindre del hava rekryterats från Ostbaltikum eller Finland. I ett eller annat fall kan Uppland kanske t.o.m. hava varit den mottagande parten; sist förutsatta fall kunna dock knappast hava varit många; se framställningen nedan.

Jag har vid diskussionen ovan utgått från den förutsättningen, att Åland i stort sett varit den emottagande parten, icke blott där frågan gällt Uppland. Med möjligheten öppen för ett eller annat undantag synes detta antagande motiverat, ity att Åland, särskilt dess kustbygd och skärgård, är geologiskt yngre än Ostbaltikum och även yngre än de delar av fasta Sverige, därifrån den uppländska skärgården och kustbygden påtagligen haft de största förutsättningarna att mottaga sin flora. Med avseende å förhållandet Åland — Regio aboënsis synes en jämförelse närmast böra inriktas på den geologiskt äldre kustbygden med frånseende av skärgården. Skärgården Regio aboënsis går geografiskt så ihop med Ålands östra skärgård och är till sin ålder så likvärd med denna, att dessa skärgårdar äro svåra att vid denna jämförelse hålla i sär. Spridning har här uppenbarligen skett såväl W-E som E-W. Det blir emellertid mycket vanskligt för det stora flertalet arter att avgöra, vilka som möjligen kunna tänkas hava rekryterats till Åland från fasta Finlands kust-

bygd vid en avlägsen tid, då skärgården mellan Sverige och Finland ännu icke begynt höja sig ur havet och vilka som till äventyrs rekryterats från förekomster av yngre datum i Regio aboënsis med moderförekomster i Ostbaltikum, Finlands södra kustområde eller Sverige. De arter, som inom Regio aboënsis äro inskränkta till skärgården, särskilt dess yttre delar, hava väl i varje fall snarast rekryterats från Sverige, direkte eller med etapper på Åland, eller från Ostbaltikum, eller kanske för en eller annan arts vidkommande från Finska vikens norra kustområde, och kunna sålunda vid en eventuell sekundär spridning härifrån till Åland knappast med avseende å utgångsläget likställas med invandrare från sådana geologiskt äldre lokaler vid Finlands sydvästkust, som besatts under en tid, då skärgården ännu icke höjt sig ur havet. Ett säkrare grepp på den sannolika invandringsvägen har man i nu ifrågavarande fall väl snarast blott för en eller annan art (*Polygonum Raji*), för vilken förekomsten i Regio aboënsis utgör en tydlig utlöpare för en mer eller mindre riklig förekomst vid Finlands sydkust eller i norra eller nordvästra Estland. En rätt sannolik ostlig invandring tyckes även kunna annoteras där en åländsk förekomst är utpräglad östligt betonad med tydlig anslutning till en rikligare finsk förekomst, såsom exempelvis fallet är med *Crambe maritima*. Vad denna art vidkommer, är dess rika förekomst i Korpo (Regio aboënsis) utan tvivel av ostbaltiskt ursprung; även för det mycket sannolika fall, att den åländska förekomsten rekryterats från Korpo, måste den ju sålunda strängt taget betraktas vara av estländskt ursprung.

Ovan har gjorts gällande, att förutsättningarna för rekrytering av Ålands havsstrandsflora påtagligen varit störst från Sverige; en starkare eller svagare invandring har därtill påtagligen skett från Ostbaltikum; svagast har sannolikt invandringen varit från Finland. Man har dock knappast skäl att betvivla att en spridning av havsstrandsarter även skett från Åland. En sådan spridning kan dock knappast tänkas i någon nämnvärd mån hava tryckt sin prägel på floran i Uppland och Ostbaltikum. En mycket avsevärd del av havsstrandsarterna vid Östersjön företer en mer eller mindre sydligt betonad förekomst. Det gives väl i varje fall icke någon anledning att betvivla, att dessa sydligt betonade arter till övervägande del invandrat till Uppland, resp. Ostbaltikum, från närmare intill liggande sydligare kustområden.

Nedan följer en granskning av de vittnesbörd man möjligen kan finna beträffande de *enskilda* arternas sannolika invandringsvägar. Såsom redan s. 244 framhållits, kommer man härvid att röra sig på osäker grund. Diskussionen avser också endast att vara en *preliminär arbetshypotes* för framtiden. Den avser närmast att söka utreda det ungefärliga styrkeförhållandet i havsstrandsfloras rekrytering från Sverige, Ostbaltikum och Finland. Den synes motiverad, ity att den bygger ej blott på ett ingående studium av Ålands

havsstrandsvegetation utan därtill på ett studium av landskapets vegetation även i övrigt samt på en inlevelse under ett halvt sekel i den åländska landskapskaraktären och därmed landskapets förutsättningar för beväxning.

S. 93—94 upptagas som ursprungliga för Ålands havsstrandsvegetation 110 arter. Beträffande dessa bör följande preliminärt beaktas:

För nedan nämnda är utbredningen på Ålands havsstränder, och i stort sett även inom Östersjöområdet i övrigt, tillsvidare icke tillfyllest känd. De skola därför icke beaktas i diskussionen nedan.

<i>Juncus compressus</i>	<i>Atriplex prostratum</i>	<i>Odontites serotina</i>
<i>J. ranarius</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Polygonum Raji</i>	<i>Potentilla Egedii</i>	<i>V. salina</i>

Bristfälligt känd är även utbredningen på Åland för *Scirpus parvulus* och *Sagina maritima*. Den synes dock i varje händelse bära vittne om invandring från Sverige.

För nedan nämnda arter är den lokala utbredningen inom Östersjöområdet bristfälligt känd:

*Silene *maritima*. Jag upptager under detta namn en på och intill havsstränder över hela Åland utbredd form. I vilken grad denna sammanhänger med den bl.a. vid Ishavet samt Norges och Sveriges västkust under namn av *Silene maritima* uppträdande formen är kanske icke tillfyllest utrett. HULTÉN upptager icke arten för Ostbaltikum. För Öland och Gotland nämner HULTÉN var. *petraea*.

Parnassia palustris var. *tenuis* är över större delen av Åland ett framträdande element i havssträndernas vegetation; blomningen infaller vid ingången till högsommaren. — Huvudarten uppträder på Åland sparsamt, och i varje händelse främst på något fuktig lövskogsmark, över huvud icke på havsstränder; blomningen infaller under sensommaren. I vilken grad *Parnassia palustris*, och närmast varieteten *tenuis*, finnes representerad på havsstränder inom Östersjöområdet i övrigt, framgår endast bristfälligt ur den föreliggande litteraturen. De bägge formerna hållas inte alltid i sär.

Mentha litoralis. Utbredningen i Sverige bristfälligt känd. Från Ostbaltikum är icke någon uppgift mig bekant; det synes sannolikt att arten saknas därstädes. Endemisk inom Östersjöområdet.

Artemisia vulgaris var. *coarctata* och *Sonchus arvensis* v. *maritimus* tillhöra på Åland den ursprungliga havsstrandsvegetationen; huvudarterna tillhöra kulturmark. I vilken grad de nämnda formerna inom Östersjöområdet i övrigt finnas representerade på havsstränder framgår endast bristfälligt ur litteraturen. Jag räknar med den sannolikheten, att de på havsstränder uppträdande bestånden tillhöra den nämnda varieteten, resp. underarten.

Agropyron repens var. *maritimum* och *Polygonum aviculare* var. *litorale*. Beträffande dessa formers förekomst föreligga blott bristfälliga uppgifter i litteraturen.

Nedan nämnda arter äro starkt gynnade av kulturen. I vilken grad de som ursprungliga uppträda på havsstränder inom Östersjöområdet framgår icke tillfyllest ur litteraturen. Det synes sannolikt att samtliga tillhöra havssträndernas ursprungliga vegetation:

<i>Juncus bufonius</i>	<i>Trifolium repens</i>	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Vicia cracca</i>	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i>
<i>Rumex crispus</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>C. arvense</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Galeopsis bifida</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Stachys palustris</i>	

2. Jämn fördelning på Åland

Av de 110 arter, som s. 93—94 upptagits som tillhörande Ålands havsstrandsflora, förete de s. 139 upptagna (62 till antalet) en jämn geografisk fördelning inom landskapet (avseende fästes härvid icke vid förekomst eller avsaknad vid inre vikar). Arterna äro följande:

<i>Typhoides arundinacea</i>	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Hierochloë odorata</i>	<i>Equisetum arvense</i> ²	<i>Centaureum erythraea</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Triglochin maritimum</i>	<i>C. pulchellum</i>
<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Tr. palustre</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Rumex crispus</i> ²	<i>M. baltica</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Polygonum aviculare</i> v. <i>litorale</i> ¹	<i>Scutellaria galericulata</i> ²
<i>Poa irrigata</i>	<i>Atriplex *praecox</i>	<i>Galeopsis bifida</i> ²
<i>Puccinellia retroflexa</i>	<i>Montia lamprosperma</i>	<i>Euphrasia tenuis</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Sagina nodosa</i>	<i>Rhinanthus major</i> ²
<i>F. rubra</i> v. <i>arenaria</i>	<i>S. procumbens</i> ²	<i>Plantago major</i> v. <i>intermedia</i> ²
<i>Agropyron repens</i> v. <i>maritimum</i> ¹	<i>Spergularia salina</i>	<i>Pl. maritima</i>
<i>Elymus arenarius</i>	<i>Silene *maritima</i> ³	<i>Galium palustre</i>
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	<i>Barbarea stricta</i>	<i>Aster tripolium</i>
<i>Sc. pauciflorus</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Matricaria *maritima</i>
<i>Sc. uniglumis</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Tanacetum vulgare</i> ²
<i>Carex Goodenowii</i>	<i>Trifolium repens</i> ²	<i>Cirsium lanceolatum</i> ²
<i>C. panicea</i>	<i>Vicia cracca</i> ²	<i>C. arvense</i> ²
<i>C. Oederi</i> ssp. <i>pulchella</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Leontodon autumnalis</i> ²
<i>Juncus lampocarpus</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Taraxacum balticum</i>
<i>J. Gerardi</i>	<i>Chaerophyllum silvestre</i> ²	<i>Sonchus arvensis</i> v. <i>maritimus</i>
<i>J. bufonius</i> ²	<i>Angelica litoralis</i>	

För arterna ovan kan man självfallet icke i fördelningen på Åland finna en fingervisning beträffande invandringen till landskapet. Man frågar sig om en sådan fingervisning står att finna i förekomsten inom de områden vid Östersjön, därifrån en invandring närmast kan tänkas hava skett. Med hän-

¹ Se s. 247.

² Se ovan.

³ Se s. 247.

visning till de s. 236—237 upptagna källorna, närmast kartorna hos ALMQUIST för Uppland samt hos HULTÉN, synes följande framgå:

För det stora flertalet av arterna i förteckningen ovan är förekomsten i Sverige samt i Ostbaltikum och Finland, närmast i de mot Åland vettande delarna av nämnda områden, av den natur, att en påtaglig fingervisning beträffande invandringen icke gives. Denna kan tänkas hava ägt rum från ettvarrt av områdena ifråga, om ock i flere fall utbredningsförhållandena vid Östersjön göra en invandring från Sverige sannolikast.

Endast för nedan nämnda synes förekomsten utom Åland giva en fingervisning:

Deschampsia bottnica. Invandring sannolikt från såväl Sverige som Finland; saknas i Ostbaltikum. Enl. ALMQUIST bottnisk art; endemisk inom Östersjöområdet; nordlig eller nordvästlig invandring.

Arrhenatherum elatius, sannolikt i stort sett från Sverige; även invandring från Ostbaltikum tänkbar. Enl. ALMQUIST sydiskandinavisk art¹. Enl. HULTÉN västeuropeisk-sydsibirisk; invandringsgrupp: sydliga arter, till kartans område både över Balticum och Danmark.

Festuca arundinacea, sannolikt främst från Sverige; även invandring från Ostbaltikum tänkbar. Enl. ALMQUIST sydiskandinavisk art¹. Enl. HULTÉN västeuropeisk-mellan-sibirisk.

Ophioglossum vulgatum, sannolikt främst från Sverige, men även invandring från Ostbaltikum tänkbar. Enl. ALMQUIST sydiskandinavisk art¹. HULTÉN: Invandringsgrupp Sydliga arter, till kartans område både över Balticum och Danmark.

*Atriplex *praecox*, sannolikt främst från Sverige, men även från Finland; upptages av HULTÉN med endast en punkt från Ostbaltikum. Upptages av ALMQUIST under rubriken »självständiga eller oklara typer (troligen blott delvis klimatiskt betingade)»¹. Enl. HULTÉN endemisk inom Norden.

Montia lamprosperma, sannolikt främst från Sverige; invandring även från Finland tänkbar. Enl. ALMQUIST ubiquist. Enl. HULTÉN cirkumpolär subboreal.

*Silene *maritima*, sannolikt åtminstone i stort sett från Sverige, mindre sannolikt även från Finland; upptages icke av HULTÉN från Ostbaltikum. Upptages av ALMQUIST under rubriken »självständiga eller oklara typer (troligen blott delvis klimatiskt betingade)»; nordlig eller nordvästlig invandring. Enl. HULTÉN europeisk kontinental havsstrandsväxt, endast NW Europa.

Linum catharticum, sannolikt främst från Sverige, men även invandring från Ostbaltikum tänkbar. Enl. ALMQUIST sydiskandinavisk art. Enl. HULTÉN invandringsgrupp R. Sydliga arter som framträngt till kartans område både över Balticum och Danmark.

Angelica litoralis, snarast främst från Sverige; även invandring från Finland tänkbar. Enl. ALMQUIST ubiquist. Enl. HULTÉN europeisk havsstrandsväxt, endast NW Europa.

¹ Upptages av ALMQUIST (s. 485) under rubrik: »Sydlig (från nutida synpunkt), för äldre arter från början atm. delvis västlig eller sydvästlig invandring» till Uppland.

Myosotis baltica, snarast åtminstone i stort sett från Sverige. Enl. ALMQUIST baltisk art. Enl. HULTÉN endemisk inom Norden. Invandringsgrupp: U. Med isolerad sydlig areal, — — — endemer.

Taraxacum balticum, snarast i stort sett från Sverige; även invandring från Ostbaltikum tänkbar. Enl. ALMQUIST s. 398 baltisk art. Enl. HULTÉN endemisk av subatlantisk typ. Invandringsgrupp: U. Med isolerad sydlig areal, — — — endemer.

3. Ojämn fördelning på Åland

Nedan nämnda, redan s. 141 upptagna arter, förete på Åland en mer eller mindre ojämn fördelning.

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>A. prostratum</i> ¹	<i>Potentilla Egedii</i> ¹
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Convolvulus sepium</i> ²
<i>Sc. parvulus</i>	<i>Honkenya peploides</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Silene viscosa</i>	<i>Stachys palustris</i> ²
<i>C. glareosa</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i> ¹	<i>Mentha litoralis</i> ³
<i>C. norvegica</i>	<i>Lepidium latifolium</i>	<i>Odontites serotina</i> ¹
<i>C. extensa</i>	<i>Cochlearia danica</i>	<i>O. litoralis</i>
<i>C. distans</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>Juncus balticus</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Valeriana officinalis</i> ¹
<i>J. compressus</i> ¹	<i>Crambe maritima</i>	<i>V. salina</i> ¹
<i>J. ranarius</i> ¹	<i>Draba incana</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Polygonum tomentosum</i> ²	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata</i> ³
<i>P. Raji</i> ¹	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i> ³	
<i>Atriplex latifolium</i> ²		

Med avseende å fördelningen på Åland har för arterna ovan en gruppering skett s. 141—146. Under hänvisning till denna gruppering uppställs nedan frågan i vilken grad dessa arters fördelning på Åland kan tänkas giva en antydning om invandringen till landskapet. Jag räknar härvid, såsom 1927, s. 17, med en invandring:

1. från Sverige, närmast från SW och W från Uppland och norra Södermanland;
2. från Ostbaltikum, närmast från Estlands siluområde;
3. från Finland, närmast från Regio aboënsis.

¹ Utbredningen på Åland tillsvidare bristfälligt känd. Se s. 247.

² Se s. 248.

³ Se s. 247.

Såsom s. 247 nämndes beaktas nedan nämnda arter icke i diskussionen: *Juncus compressus*, *J. ranarius*, *Polygonum Raji*, *Atriplex prostratum*, *Ranunculus sceleratus*, *Potentilla Egedii*, *Odontites serotina*, *Valeriana officinalis*, *V. salina*.

4. I vilken grad kan de på Åland ojämnt fördelade arternas utbredning tänkas giva en antydan om deras invandring?

Invandring från Sverige mer eller mindre sannolik:

<i>Alopecurus ventricosus</i> (delvis)	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Convolvulus sepium?</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Honkenya peploides</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Silene viscosa</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Sc. parvulus?</i>	<i>Cochlearia danica</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Draba incana</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>C. distans</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Juncus balticus?</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. <i>coarctata?</i>
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	

Invandring från Ostbaltikum mer eller mindre sannolik:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Lepidium latifolium</i>	<i>Trifolium fragiferum?</i>
<i>Scirpus rufus</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Convolvulus sepium?</i>
<i>Carex distans?</i>	<i>Crambe maritima</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>
<i>Atriplex latifolium?</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. <i>tenuis?</i>	<i>Stachys palustris?</i>
<i>Suaeda maritima</i>		<i>Valerianella olitoria?</i>
<i>Salicornia herbacea</i>		

Här låge det nära till hands att upptaga *Silene *maritima* och *S. viscosa*. För dessa synes dock en invandring från Ostbaltikum utesluten; HULTÉN upptager alls icke den förra, och för den senare blott 1 fyndort i Ostbaltikum.

Invandring från Finland mer eller mindre sannolik:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Silene viscosa</i>	<i>Draba incana</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>
<i>Carex glareosa</i>	<i>Crambe maritima</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>C. norvegica?</i>		

5. I vilken grad kan förekomsten i Sverige, Ostbaltikum och Finland tänkas giva en antydan om arternas invandring till Åland?

På basen av förekomsten i Sverige, Ostbaltikum och Finland kommer jag till följande uppfattning:

Invandring från Sverige mer eller mindre sannolik:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Honckenya peploides</i>	<i>Convolvulus sepium</i>
<i>Sc. compressus</i>	<i>Silene viscosa</i>	<i>Scutellaria hastifolia</i>
<i>Sc. parvulus</i>	<i>Cochlearia danica</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Mentha litoralis</i>
<i>C. glareosa</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Odontites litoralis?</i>
<i>C. norvegica</i>	<i>Draba incana</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>C. distans</i>	<i>Parnassia palustris</i> v.	<i>Artemisia vulgaris</i> v. coar-
<i>Juncus balticus</i>	tenuis	tata

Invandring från Ostbaltikum mer eller mindre sannolik:

<i>Alopecurus ventricosus</i>	<i>Atriplex latifolium</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. tenuis
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Suaeda maritima</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Samolus valerandi?</i>
<i>Sc. compressus?</i>	<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Convolvulus sepium</i>
<i>Sc. parvulus?</i>	<i>Honckenya peploides</i>	<i>Scutellaria hastifolia?</i>
<i>Carex arenaria</i>	<i>Lepidium latifolium</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>C. glareosa?</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Valerianella olitoria?</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>C. distans</i>	<i>Crambe maritima</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. coar-
<i>Juncus balticus?</i>	<i>Draba incana</i>	tata?
<i>Polygonum tomentosum?</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	

Invandring från Finland mer eller mindre sannolik:

<i>Alopecurus ventricosus?</i>	<i>Salsola kali</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Parnassia palustris</i> v. tenuis?
<i>Scirpus maritimus</i>	<i>Honckenya peploides</i>	<i>Selinum carvifolia?</i>
<i>Sc. rufus</i>	<i>Silene viscosa</i>	<i>Convolvulus sepium</i>
<i>Sc. parvulus?</i>	<i>Cochlearia danica?</i>	<i>Scutellaria hastifolia?</i>
<i>Carex arenaria?</i>	<i>Cakile maritima</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>C. glareosa</i>	<i>Isatis tinctoria</i>	<i>Odontites litoralis?</i>
<i>C. norvegica</i>	<i>Crambe maritima</i>	<i>Artemisia vulgaris</i> v. coar-
<i>Polygonum tomentosum</i>	<i>Draba incana</i>	tata?
<i>Atriplex latifolium</i>		

6. I vilken grad kan utbredningen såväl på Åland som i Sverige, Ostbaltikum och Finland tänkas giva en antydan om arternas invandring till Åland?

Med beaktande av utbredningen såväl på Åland som i Sverige, Ostbaltikum och Finland (förteckningarna ovan s. 251—252) finner jag följande sannolika belägg för en invandring från Sverige, Ostbaltikum och Finland. Utrops-tecken framför namn anger att min uppfattning finner stöd hos ALMQVISTS invandringstyper (se s. 254).

Invandring från Sverige mer eller mindre sannolik:

! Alopecurus ventricosus	! Polygonum tomentosum	! Trifolium fragiferum
Calamagrostis neglecta	! Atriplex latifolium	! Selinum carvifolia
! Scirpus maritimus	Salsola kali?	! Samolus valerandi
! Sc. rufus	Sagina maritima	! Convolvulus sepium
! Sc. compressus	! Honckenya peploides	! Scutellaria hastifolia
! Sc. parvulus	Silene viscosa	Stachys palustris
! Carex arenaria	! Cochlearia danica	! Mentha litoralis
! C. glareosa?	! Isatis tinctoria	! Odontites litoralis
! C. norvegica?	Draba incana	! Valerianella olitoria
! C. extensa	Erysimum hieraciifolium	! Eupatorium cannabinum
! C. distans	Parnassia palustris v.	Artemisia vulgaris v.
! Juncus balticus	tenuis	coarctata

Till ovan stående kommer från s. 254—255 yttermera:

! Deschampsia bottnica	! Atriplex *praecox	! Angelica litoralis
! Arrhenatherum elatius	Montia lamprosperma	! Myosotis baltica
! Festuca arundinacea	! Silene *maritima	Taraxacum balticum
! Ophioglossum vulgatum	! Linum catharticum	

Invandring från Ostbaltikum mer eller mindre sannolik:

! Alopecurus ventricosus	Honckenya peploides?	Convolvulus sepium
Scirpus maritimus?	Lepidium latifolium	Scutellaria hastifolia
Sc. rufus	Isatis tinctoria	Stachys palustris?
Carex distans?	! Crambe maritima	Valerianella olitoria?
Atriplex latifolium?	! Draba incana?	Artemisia vulgaris v.
Suaeda maritima	Parnassia palustris v. tenuis	coarctata
! Salicornia herbacea	Trifolium fragiferum?	

Till ovan stående kommer från s. 254—255 yttermera:

Arrhenatherum elatius	Ophioglossum vulgatum	Linum catharticum
Festuca arundinacea	Montia lamprosperma?	Taraxacum balticum

Invandring från Finland mer eller mindre sannolik:

Alopecurus ventricosus	Silene viscosa	Draba incana
Calamagrostis neglecta	Cakile maritima?	Erysimum hieraciifolium
Carex glareosa	Crambe maritima	Odontites litoralis?
C. norvegica?		

Till ovan stående kommer från s. 254—255 yttermera:

Deschampsia bottnica	Montia lamprosperma	Angelica litoralis
Atriplex *praecox	Silene *maritima?	

7. Kan en fingervisning beträffande havsstrandsarternas invandring till Åland väntas hos ALMQUISTS och HULTÉNS utbrednings-, resp. invandringsgrupper (resp. -typer)?

Man frågar sig i vilken grad artförteckningarna s. 251—253 finna stöd hos ALMQUISTS och HULTÉNS utbrednings-, resp. invandringsgrupper (resp.-typer). Närmast synes man hava att vänta svar hos ALMQUIST. HULTÉNS invandringsgrupper gälla den nordiska floran i dess helhet. De utvisa de enskilda arternas karaktär av invandrare från söder (sydväst—sydost), väster, öster och norr (NW—NE); en mer påtaglig fingervisning beträffande arternas invandring till det speciella området Åland kan man i stort sett knappast vänta.

Invandring från Sverige mer eller mindre sannolik:

Ett stöd för artförteckningen s. 253 finner jag närmast inom ramen för: ALMQUISTS utbredningsgrupper sydiskandinaviska (= s) samt baltiska (= b)

ävensom inom dennes invandringstyper II och III:

»II. Västlig och sydlig, nu delvis sammanstötande invandring (från Västmanland el. Gästrikland samt Södermanland).» — ALMQUIST s. 484.

»III. Sydlig (från nutida synpunkt), för äldre arter [nedan utmärkta med (?)] från början åtm. delvis västlig eller sydvästlig invandring.» — ALMQUIST s. 485.

Typ II inrymmer: *Selinum carvifolia*.

Av arterna inom typ III finnas nedan nämnda representerade i mina förteckningar s. 253 under rubrik »Invandring från Sverige mer eller mindre sannolik».

Utbredningsgrupper sydiskandinaviska (s) och baltiska (b):

Alopecurus ventricosus, b och s	C. distans ¹ , s
Arrhenatherum elatius, s	Ophioglossum vulgatum, s
Festuca arundinacea, s	Atriplex latifolium, s
Scirpus maritimus, s	Cochlearia danica (?) ² , s
Sc. rufus (ALMQUIST s. 389);	Isatis tinctoria (?) ² , b
upptages s. 398 under formeln x	Trifolium fragiferum, s
(= självständiga eller oklara typer)	Samolus valerandi, b
Sc. compressus, s	Convolvulus sepium, s
Sc. parvulus, s	Myosotis baltica (?) ² , b, s?
Carex arenaria, s	Scutellaria hastifolia ¹ , b
C. extensa ¹ , b	Mentha litoralis (?) ² , b

¹ Av ALMQUIST även upptagen s. 486, 471 under rubrik »sydlig och östlig invandring».

² Frågetecknet gäller »äldre» invandring.

Under rubriken »III . . .» ovan falla yttermera följande arter, fördelade på olika utbredningsgrupper:

Atriplex *praecox, utbredningsgrupp x =	Odontites litoralis, x
självständiga eller oklara typer	Valerianella olitoria
Honckenya peploides, ubiquist	Eupatorium cannabinum
Angelica litoralis, ubiquist	

Yttermera bör observeras invandringsgrupp VI:

»VI. Nordlig eller nordvästlig invandring. 1. Närmast från Gästrikland, Dalarne eller Inre Västmanland (åtm. delvis).» — ALMQUIST s. 487.

Deschampsia bottnica, bottnisk art	Juncus balticus, utbredningsgrupp x
Carex glareosa, bottnisk art	Silene *maritima, utbredningsgrupp x
C. norvegica?, utbredningsgrupp x	

För nedan nämnda arter i förteckningen s. 253 finner man icke stöd hos ALMQUIST:

Calamagrostis neglecta	Silene viscosa	Linum catharticum
Polygonum tomentosum	Montia lamprosperma	Stachys palustris
Salsola kali	Draba incana	Artemisia vulgaris v.
(upptages icke för Uppland)	Erysimum hieraciifolium	coarctata
Sagina maritima	Parnassia palustris v. tenuis	Taraxacum balticum

Invandring från Ostbaltikum mer eller mindre sannolik (se s. 253):

För följande av arterna i artförteckningen s. 253 finner jag stöd i ALMQUISTS invandringstyp:

»IV. Östlig (eller sydöstlig) invandring.» — ALMQUIST s. 486.

I artförteckningen nedan anger klammer att arten ifråga icke upptages min artförteckning s. 253.

Alopecurus ventricosus, b	[Sagina maritima, s]	Draba incana?
Salicornia herbacea, uk	Crambe maritima, s	

Hos HULTÉNS invandringsgrupper finner man stöd för följande arters vidkommande:

Alopecurus ventricosus, invandringsgrupp K = »Ostliga arter, som trängt fram mot Skandinavien på bred front». — HULTÉN s. 92*—94*.

Ophioglossum vulgatum, grupp P = »Sydliga arter, som framträngt till kartans område både över Balticum och Danmark och som ej synes vara gynnade av förhållandena längs atlantkusten». — HULTÉN s. 93*, 95*.

Lepidium latifolium, som föreg.

Arrhenatherum elatius, grupp R = »Sydliga arter, som framträngt till kartans område både över Balticum och Danmark och som synes vara gynnade av förhållandena längs atlantkusten». — HULTÉN s. 93*, 96*.

Linum catharticum, *Stachys palustris* och *Artemisia vulgaris* (huvudarten) som föreg

Invandring från Finland mer eller mindre sannolik (se s. 253):

För följande av arterna i artförteckningen s. 253 finner jag stöd i ALMQUISTS invandringstyp:

»IV. Östlig (eller sydöstlig) invandring», s. 486.

I artförteckningen nedan anger klammer att arten ifråga icke upptages i min artförteckning s. 253.

Alopecurus ventricosus, baltisk [Sagina maritima, sydiskand.] *Draba incana*?
Salicornia herbacea, uh *Crambe maritima*, sydiskand.

Hos HULTÉNS invandringsgrupper finner man stöd för följande arters vidkommande:

Alopecurus ventricosus, invandringsgrupp K = »Östliga arter som trängt fram mot Skandinavien på bred front». HULTÉN s. 92*, 94*.

Calamagrostis neglecta, grupp I = »Östliga arter, som trängt fram till Skandinavien från norr». HULTÉN s. 92*, 94*.

För nedan nämnda av arterna i min förteckning s. 250 uppger ALMQUIST s. 487 »okänd invandringsväg»: *Erysimum hieraciifolium*, *Silene viscosa*.

8. Negativa belägg för en invandring från Sverige, Ostbaltikum och Finland

För ett flertal arter saknas varje ledtråd beträffande invandringen.

Beträffande havsstrandsfloras sannolika invandring synas följande negativa belägg framstå på basen av förekomsten på Åland och vid Östersjöområdet i övrigt:

Invandring från Sverige sannolikt utesluten:

<i>Suaeda maritima</i>	<i>Lepidium latifolium</i>
<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Crambe maritima</i>

Invandring från Ostbaltikum utesluten eller sannolikt utesluten:

<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Atriplex *praecox</i>	<i>Selinum carvifolia</i>
<i>Deschampsia bottnica</i>	<i>Sagina maritima</i>	<i>Angelica litoralis</i>
<i>Scirpus compressus</i>	<i>Silene *maritima</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Carex norvegica</i>	<i>S. viscosa</i>	<i>Myosotis baltica</i>
<i>C. extensa</i>	<i>Cochlearia danica</i>	<i>Odontites litoralis</i>
<i>Juncus balticus</i>	<i>Erysimum hieraciifolium</i>	<i>Mentha litoralis</i>

Invandring från Finland utesluten eller sannolikt utesluten:

<i>Scirpus compressus</i>	<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Carex extensa</i>	<i>Lepidium latifolium</i> ?	<i>Mentha litoralis</i>
<i>C. distans</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Valerianella olitoria</i>
<i>Juncus balticus</i>	<i>Selinum carvifolia</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Suaeda maritima</i>		

Yttermera bör beaktas, att man för de s. 248 uppräknade, på Åland jämnt fördelade arterna i stort sett icke synes finna någon fingervisning beträffande invandringen till landskapet; undantag utgöra de s. 249—250 diskuterade 11 arterna. Med fränseende av dessa får man följande förteckning:

Typhoides arundinacea	J. bufonius	Centaurium erythraea
Hierochloë odorata	Equisetum arvense	C. pulchellum
Agrostis stolonifera	Triglochin maritimum	Myosotis caespitosa
Phragmites communis	Tr. palustre	Scutellaria galericulata
Poa irrigata	Rumex crispus	Galeopsis bifida
Puccinellia retroflexa	Polygonum aviculare v.	Euphrasia *tenuis
Festuca rubra v. arenaria	litorale	Rhinanthus major
Agropyron repens v. mariti-	Sagina nodosa	Plantago major v. intermedia
mum	S. procumbens	Pl. maritima
Elymus arenarius	Spergularia salina	Galium palustre
Scirpus Tabernaemontani	Barbarea stricta	Aster tripolium
Sc. pauciflorus	Potentilla anserina	Matricaria *maritima
Sc. uniglumis	Filipendula ulmaria	Tanacetum vulgare
Carex Goodenowii	Trifolium repens	Cirsium lanceolatum
C. panicea	Vicia cracca	C. arvense
C. Oederi ssp. pulchella	Lythrum salicaria	Leontodon autumnalis
Juncus lampocarpus	Chaerophyllum silvestre	Sonchus arvensis v. mariti-
J. Gerardi	Glaux maritima	mus

Till förteckningen ovan torde (se s. 251) från förteckningen s. 250 (ojämn frekvens på Åland) yttermera föras följande arter, för vilka utbredningen på Åland ävensom inom Östersjöområdet i övrigt tillsvidare är bristfälligt känd (i varje händelse för så vitt det gäller havsstränder): *Juncus compressus*, *J. ranarius*, *Polygonum Ragi*, *Atriplex prostratum*, *Ranunculus sceleratus*, *Potentilla Egedii*, *Odontites serotina*, *Valeriana officinalis* och *V. salina*.

9. Sammanfattning

För invandringen till Åland har sålunda erhållits följande kvantitativa belägg:

Sannolik invandring	Sverige → Åland	45 arter
Sannolik invandring	Ostbaltikum → Åland	26 arter
Sannolik invandring	Finland → Åland	15 arter
Invandring	Sverige → Åland sannolikt utesluten		4 arter
Invandring	Ostbaltikum → Åland sannolikt utesluten		18 arter
Invandring	Finland → Åland sannolikt utesluten		13 arter

För 59 arter synes någon ledtråd icke givas beträffande den eller de sannolika invandringsvägarna.

Talen ovan tyckas otvetydigt giva vid handen, att Åland i främsta rummet mottagit sin havsstrandsflora från Sverige.

Man finner här ett stöd för den uppfattning beträffande den åländska havsstrandsfloras relativa frändskapsförhållanden, som redan ernåtts i Kap. XVIII (se närmast s. 231) på basen av en jämförelse mellan havsstrandsfloran på Åland och den i Uppland, i NW Estland och i Regio aboënsis rådande. Den relativa styrkan hos invandringen från Sverige kommer dock knappast fullt till sin rätt i talen och förteckningarna ovan. Påtagliga belägg för invandringens utgångslägen äro ej lätta att påvisa.

Går man till en granskning av mitt kartmaterial för Åland mot bakgrunden av ALMQUISTS för Uppland och HULTÉNS för Östersjöområdet i dess helhet, skall man dock knappast kunna komma till något annat resultat än det, att *Åland i till större eller mindre omfattning mottagit nästan samtliga sina havsstrandsarter från Sverige*. Påtagliga undantag utgöra de s. 256 nämnda:

Suaeda maritima
Salicornia herbacea

Lepidium latifolium
Crambe maritima

Till dessa kommer kanske yttermera *Polygonum Ragi* samt *Potentilla Egedii*, för vilken sistnämnda utbredningen i Sverige dock tillsvidare knappast är tillfyllest känd.

För nedan nämnda är utbredningsbilden för bristfälligt känd för att tillåta ett grundat omdöme beträffande invandringen:

Juncus compressus
(som ursprunglig havsstrandsart)
J. ranarius
Atriplex prostratum

Odontites serotina
(som ursprunglig havsstrandsart)
Valeriana officinalis
V. salina
Artemisia vulgaris v. coarctata

Beträffande sannolikheterna för en invandring från Ostbaltikum och Finland kan man i avsaknad av fullt tillfredsställande detaljerade sammanfattningar icke finna belägg i samma grad som för Sverige. För det stora flertalet av arterna synes dock en mer eller mindre betydande, eller mer lokal, invandring även från Ostbaltikum och Finland sannolik.

10. Ofullbordad utbredning

Vegetationsbilden blir självfallet aldrig och ingenstädes på jorden slutligt utformad. Förändringar och förskjutningar i vegetationen och växtsamhällena ske långsammare eller snabbare, om det ock i regel icke är så lätt att iakttaga dem. De ske väl under av människan och av svårare naturkatastrofer oberörda förhållanden i allmänhet så pass långsamt, att det för den personliga iakttagelsen och det personliga minnet oftast blir svårt att bokföra och överblicka dem. Men undantag givas. Alldeles speciellt gynnsamma betingelser för snabbare

och lättare förnimbara förskjutningar erbjuder utan tvivel ett skärgårdslandskap med sekulär landhöjning, sådant som Åland. Landskapets natur av splitttrat skärgårdslandskap förlänger starkt strandlinjen. Härmed ökas även starkt den genom landhöjningen nyvunna arealens storlek, och detta i högre grad ju mer lågländ terrängen är. De för besåning öppna stränderna och kustpartierna kunna ej heller vare sig det gäller spridning med vatten, vind eller fåglar, annat än starkt gynna nybevuxningen. I ett landskap av denna natur har man självfallet att vänta påfallande och ständigt skeende förskjutningar i vegetationen och även i floran. Häri ligger uppenbarligen också en av grunderna till den påfallande nyckfulla oregelbundenhet i flora och vegetation, som synes vara ett så utmärkande drag för skärgårdslandskapen och i vidsträckt grad synbarligen även för många våra nordiska landskap över huvud, som efter landisens bortsmältning och under successiv landhöjning vuxit fram som ständigt tätande och slutligen sammansmältande skärgårdar. Vi stå här inför ett fängslande men i praktiken svårbemästrat problem, som manar till exakta jämförande iakttagelser år efter år. Men även i avsaknad av sådana iakttagelser kan under gynnsamma betingelser ett studium av den rådande florabilden eller utbredningsbilden för enskilda arter giva en antydning om graden av stabilitet eller förskjutningar inom ett landskap. Ett sådant studium på Åland giver vid handen, att åtskilliga arter inom landskapet eller enskilda dess delar påtagligen tillsvidare icke nått den utbredning, som av rådande klimatologiska och ekologiska förhållanden synes betingad. Under hänvisning till min studie av 1927, må nedan fästas uppmärksamhet vid några strandväxter, för vilka en spridning påtagligen är i skeende, ej blott inom ramen för de nuvarande utbredningsgränserna utan även bortom dessa (se även s. 146; 1935, s. 408—409):

Alopecurus ventricosus, 1927, s. 128. Enligt ALMQUIST s. 475 även i Uppland.

Carex distans, 1927, s. 91. Enligt ALMQUIST s. 471 även i Uppland.

Crambe maritima, 1927, s. 83. Enligt ALMQUIST s. 399 även i Uppland.

Odontites litoralis, 1927, s. 180.

Förutom för ovan nämnda, 1927 uppmärksammade arter, synes utbredningen bl.a. även för följande havsstrandsarter påtagligen ofullbordad:

Scirpus maritimus
Sc. rufus
Carex glareosa
C. extensa
Suaeda maritima
Salicornia herbacea

Erysimum hieraciifolium
Parnassia palustris v. *tenuis*
Selinum carvifolia
Scutellaria hastifolia
Valerianella olitoria
Eupatorium cannabinum

Jag annoterar att ALMQUIST i Uppland för ett flertal arter konstaterat en liknande ofullbordad utbredning. Följande havsstrandsarter nämnas:

- Alopecurus ventricosus*, s. 475. Se ovan.
Agropyrum junceum, s. 399, troligen ny invandrare.
Carex arenaria, s. 399.
C. glareosa, s. 399.
C. extensa, s. 471, sen framryckning; se ovan.
C. distans, s. 471, sen framryckning; se ovan.
Juncus balticus, s. 399.
Sagina maritima, s. 399.
Cakile maritima, s. 399.
Isatis tinctoria, s. 399.
Crambe maritima, s. 399.
Trifolium fragiferum, s. 475, troligen ung.
Lathyrus maritimus, s. 399.
Selinum carvifolia, s. 425.
Samolus valerandi, s. 471, sen framryckning.
Scutellaria hastifolia, s. 471, sen framryckning.
Eupatorium cannabinum, s. 483.



Fig. 1. Parti av W-stranden av Stor-Sottungalandet. Hög klippstrand med vid foten nedsköljda moränblock. Blick mot norr. — Fot. H. Hausen.



Fig. 2. Låg klippstrand (glacial läsida) med frisköljda moränblock. Öppen exposition mot havet. Marsjö, Flaka udde, Lemland. — Fot. H. Hausen.



Fig. 3. Låg klippstrand med flackheten betingad av horisontala klyftplan i ålandsgranit. Skarpnätö, Hammarland. Blick mot väster. — Fot. H. Hausen.



Fig. 4. Flat och låg klippstrand. S-sidan av Björkskär, norra inloppet till Marsund, Hammarland. — Fot. H. Hausen.



Fig. 5. Brant klippstrand vid skyddad vik, vars botten är fylld av lera. Invaderande vassvegetation. Vid inloppet till Strömma vik, Hammarland. — Fot. H. Hausen.



Fig. 6. Brant klippkust. W-sidan av Mickelsö, Vårdö. — Fot. H. Hausen.



Fig. 7. Typisk moränstrand med i ytan frisköljd morän. Något skyddad exposition mot havet. I Flaka-viken utskjutande drumlinrygg, Lemland. Blick mot norr. — Fot. H. Hausen.



Fig. 8. I ringa grad frisköljd moränstrand (stenar och block inbäddade i det omlagrade, fina moränmaterialet). Skarpnätö, Hammarland. Blick mot söder. — Fot. H. Hausen.



Fig. 9. Frisköljd moränstrand. Hammarudda, Jomala. Blick mot väster. Fri exposition. — Fot. H. Hausen.



Fig. 10. Öppen havsstrand i grusplatå avlagrad under istiden som en randplatå. Ölandet, Kökar. Sluttningen täckes av forntida strandvallar. — Fot. H. Hausen.



Fig. 11. *Crambe maritima* på SE-udden av Partuvan, Kökar. — Fot. S. Jaatinen.



Fig. 12. Flack sandstrand vid södra ändan av Sandö, Vårdö. Blick mot öster. — Fot. H. Hausen.



Fig. 13. Lerstrand vid N-ändan av Saltviksfjärden. Blick mot W. — Fot. H. Hausen.



Fig. 14. Typisk flackstrand med underlagrande lera. Inre bukt vid Ivarskärsfjärden, Hammarland. — Fot. H. Hausen.



Fig. 15. Strandäng på Ytternäs, Mariehamn. — Fot. H. Hausen.



Fig. 16. Bestånd av *Scirpus maritimus* på Espholm, Lemland. — Fot. S. Jaatinen.

